

Luftgüte in Tirol

Bericht über das Jahr 2015



gemäß
Immissionsschutzgesetz-Luft
und
Verordnung über das Messkonzept zum IG-L

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Zusammenfassung	3
Einleitung	4
Material und Methoden	5
- Bestückung der Messstellen	5
- Messprinzipien und Kenngrößen	6
- Qualitätssicherung	8
Messergebnisse (inkl. Verfügbarkeiten der Messdaten)	14
Auswertungen und Ausweisung allfälliger Überschreitungen anhand der gesetzlichen Immissionsgrenzwerte sowie Feststellung von Überschreitungen gem. Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über das Messkonzept zum Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L–Messkonzeptverordnung 2012 – IG-L–MKV 2012), BGBl. II 127/2012, und § 7 des Bundesgesetzes zum Schutz vor Immissionen durch Luftschadstoffe, mit dem die Gewerbeordnung 1994, das Luftreinhaltegesetz für Kesselanlagen, das Berggesetz 1975, das Abfallwirtschaftsgesetz und das Ozongesetz geändert werden (Immissionsschutzgesetz-Luft, IG-L), BGBl. I Nr. 115/1997, zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 77/2010	23
Schwefeldioxid	26
Kohlenstoffmonoxid	27
Stickstoffdioxid	28
Trend der NO ₂ -Immissionen	30
Stickstoffoxide	32
PM ₁₀ Feinstaub	33
PM _{2.5} Feinstaub	37
Schwermetalle im Feinstaub	39
Benzo(a)Pyren in der PM ₁₀ -Fraktion	40
Benzol	41
Ozon	42
Depositionsmessergebnisse Staubniederschlag nach Bergerhoff	45
Eintragsmessergebnisse aus nasser Deposition	50
Besondere Ereignisse im Tiroler Luftgütemessnetz	
• Verbesserung der Bildqualität der Webcams zur aktuellen Wetterbeschreibung	52
• Vorerhebungen zur Quecksilberbelastung Brixlegg	53
Anhänge	
Anhang 1: Grafikteil	55
Anhang 2: Liste mit Überschreitungen von gesetzlichen Grenz-, Alarm- bzw. Zielwerten	71
Anhang 3: Lage der Standorte	82
Anhang 4: Abkürzungen	84

Dieser Bericht ist auch im Internet verfügbar:

<http://www.tirol.gv.at/luft>

Abt. Waldschutz beim Amt der Tiroler Landesregierung
 Für den Inhalt verantwortlich: Dr. Andreas WEBER (Leitung Fachbereich Luftgüte)
 An diesem Bericht haben weiters mitgearbeitet:
 Mag. Andreas Krismer, Dionys Schatzer, Ing. Franz Schöler, Ing. Andreas Pöllmann, Georg Strickner.
 Aufstellung, Wartung, Qualitätssicherung und Auswertungen der kontinuierlichen Schadstoffmessungen sowie alle weiteren Probenahmen im Vollzug des IG-L für Tirol wurden von der Abt. Waldschutz vorgenommen, die chemischen Analysen samt Wägearbeiten für die PM₁₀ und PM_{2,5}-Filter von der Chemisch Technischen Umweltschutzanstalt (=CTUA) beim Amt der Tiroler Landesregierung. Die Probenahmen für die Eintragsuntersuchungen („Nasse Deposition“) erfolgte durch externe Betreuer vor Ort, die österreichweite Auswertung durch die TU Wien. Titelseite gestaltet von Paul Tschörner (Foto: Niederschlagsmessstelle Innervillgraten).

ZUSAMMENFASSUNG DES BERICHTES ZUR LUFTGÜTE IN TIROL FÜR DAS JAHR 2015

Der vorliegende Jahresbericht zur Luftgüte 2015 in Tirol erfüllt die gesetzlichen Vorgaben des Immissionsschutzgesetzes Luft (IG-L; BGBl. I 115/1997) und der dazugehörigen Messkonzeptverordnung zum IG-Luft (BGBl. II 358/1998) jeweils in den geltenden Fassungen. Sowohl die Mindestanforderungen zur Messstellenanzahl wie auch zur Datenqualität sind für das Berichtsjahr als eingehalten auszuweisen.

Es sind die im IG-L genannten **Alarmwerte für NO₂ und SO₂** wie auch die im Bundesgesetz über Maßnahmen zur Abwehr der Ozonbelastung und genannte **Alarmschwelle für Ozon** gemäß Ozongesetz (BGBl. Nr. 210/1992 in der geltenden Fassung) im Berichtsjahr **überall eingehalten**. Die **Informationsschwelle für Ozon** ist in HÖFEN/Lärchbichl am 2. Juli 2015 knapp überschritten worden, ansonsten überall eingehalten.

Hinsichtlich der Auswertungen der gesetzlichen Grenzwerte zum (langfristigen) Schutz der menschlichen Gesundheit ergibt sich folgendes Ergebnis:

- Einhaltung bei den Schadstoffen **Schwefeldioxid** (=SO₂) und **Kohlenmonoxid** (=CO).
- Einhaltung beim gesetzlichen Kriterium **Feinstaub** (=PM₁₀ und PM_{2,5}) an allen Tiroler Standorten.
- Überschreitungen sind bei der Schadkomponente **Stickstoffdioxid** (=NO₂) auszuweisen. Der gem. IG-L gesetzlich zulässige Jahresgrenzwert von 35 µg NO₂/m³ ist an 9 von 15 Standorten und bei einem weiteren gesetzlichen Kriterium, dem Halbstundenmittelwert, in Imst/A12 an einem Tag überschritten.
Nach der leichten Abnahme im Vorjahr ist 2015 an allen Standorten eine Zunahme festzustellen. Allerdings legen die relativ geringeren Steigerungen bei den NO₂-Jahresmittelwerten an den autobahnnahen gegenüber den (klein)städtischen Standorten den Schluss nahe, dass die getroffene Maßnahme (Dauerbeschränkung auf 100 km/h für PKW auf Teilen der A12 Inntalautobahn) eine wirksame NO₂-Minderungsmaßnahme darstellt.
- Eine gegenüber 2014 geringfügig angestiegene NO_x-Jahresimmission stellt in Bezug zum gesetzlichen Grenzwert für **Stickstoffoxide** (=NO_x) zum Schutz der (empfindlichen) Vegetation am diesbezüglich relevanten Standort KRAMSACH/Angerberg für 2015 eine Grenzwertverletzung dar.
- An allen 12 Standorten der **PM₁₀**-Messungen sind die gesetzlichen Kriterien eingehalten. Interessant jedoch sind die gegenüber 2014 allgemein gestiegenen Jahresmittel während gleichzeitig fast überall die Höhe der Tagesmittel gegenüber 2014 abgenommen haben. Damals hatte ein starkes Saharastaubereignis vielfach hohe Tagesmittelwerte verursacht, während sich im Jahr 2015 – mit Ausnahme von LIENZ/Amlacherkreuzung - am Neujahrstag die jeweils höchsten Tagesmittelwerte ergaben.
- Das gesetzliche Zielwert-Kriterium für **PM_{2,5}** (25 µg/m³ als Jahresmittelwert) ist an allen 3 Tiroler Messstandorten deutlich eingehalten, obwohl auch hier eine allgemein höhere Jahresbelastung gegenüber 2014 zu verzeichnen ist.
- Die **Schwermetallgehalte im PM₁₀ (Arsen, Nickel, Blei und Cadmium)**, welche in BRIXLEGG/Innweg gemessen werden, liegen 2015 unterhalb der gesetzlich festgelegten Zielwertgrenzen des IG-L.
Vorerkundungsmessungen auf Quecksilber zeigen für den Juni 2015 allerdings einen außergewöhnlich hohen Monatsmittelwert. Vertiefende Untersuchungen (unter Einbeziehung weiterer Schutzgüter) sind derzeit anhängig.
- Hinsichtlich der **Staubdeposition** (=Staubniederschlag) und seiner Schwermetallgehalte sind nach 2014 auch im Berichtsjahr 2015 an allen Messstandorten die gesetzlichen Grenzwerte gem. IG-L eingehalten, auch in BRIXLEGG/Innweg.
- Das gesetzlich zulässige Limit von 1 ng/m³ für **B(a)P** (= Benzo(a)Pyren) wurde an allen 5 bemessenen Standorten wegen der geltenden Rundungsregel (Ö-NORM A6403) formal erreicht jedoch nicht überschritten.
- Die **Benzol**messungen an der Trendmessstelle INNSBRUCK/Fallmerayerstrasse zeigen trotz einer deutlichen Steigerung gegenüber 2014 die klare Einhaltung des gesetzlich zulässigen Grenzwertes.
- **Ozon** ist gegenüber dem Vorjahr deutlich angestiegen. Die gesetzlich zulässige Anzahl von 25 Zielwertüberschreitungen (gemittelt über 3 Jahre) wurde in INNSBRUCK/Nordkette überschritten und am Standort KUFSTEIN/Festung erreicht; an den restlichen 7 Standorten ist dieses Kriterium eingehalten. Zudem ist an einem Tag (2. Juli) eine Überschreitung der Informationsschwelle gemäß Ozongesetz für HÖFEN/Lärchbichl zu verzeichnen. Der festgelegte und ab 2020 gültige Zielwert zum Schutz der Vegetation gem. Ozongesetz ist an keinem der 9 Standorte eingehalten.
- Der Eintrag an Elementen (sog. critical loads) zeigt ein seit Jahren konstant niedriges Niveau an allen 3 Standorten beim Schwefel, beim Stickstoffeintrag (Summe aus Nitrat und Ammonium-Stickstoff) liegen alle Werte unterhalb von 10 kg/ha.a.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die **Erstellung von Statuserhebungen nach § 8 IG-L nach den Auswertungen 2015 nirgendwo erforderlich** ist, da entweder keine Grenzwertverletzungen auszuweisen waren bzw. bei ausgewiesenen Grenzwertverletzungen bereits Statuserhebungen bestehen.

EINLEITUNG

Der Landeshauptmann von Tirol hat in mittelbarer Bundesverwaltung und gestützt auf das Immissionsschutzgesetz-Luft, sowie die IG-L-Messkonzeptverordnung 2012 ein Luftgütemessnetz zu betreiben.

Mit der Vorlage dieses Jahresberichtes, welcher von der Abt. Waldschutz erstellt wurde, erfüllt der Landeshauptmann von Tirol seine gesetzliche Verpflichtung (§ 35 IG-L-Messkonzeptverordnung 2012).

Dieser Bericht enthält zunächst für jede einzelne Messstelle – tabellarisch zusammengestellt – die erhaltenen Ergebnisse. Im Kapitel „Auswertungen“ sind die Ergebnisse des gesamten Messnetzes schadstoffweise zusammengestellt; hier erfolgt auch die Ausweisung von Grenzwertüberschreitungen und die Feststellung über die allfällige Notwendigkeit einer Statuserhebung gem. § 8 IG-L.

Im Grafikteil werden zusätzlich zu den Jahresergebnissen für 2015 verordnungsgemäß auch die Vorjahresergebnisse dargestellt.

Darüber hinaus sind in diesem Bericht enthalten:

- Ergebnisse der Eintragsuntersuchungen aus nasser Deposition, welche als „critical loads“ vor allem für die Forst- und Landwirtschaft aber auch für Ökosysteme von Bedeutung sind;
- Ergebnisse der Schwermetalleinträge im Raum Brixlegg, ausgewertet nach den Grenzwerten der Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft vom 24. April 1984 über forstschädliche Luftverunreinigungen (Zweite Verordnung gegen forstschädliche Luftverunreinigungen), BGBl. 199/1984.

MATERIAL UND METHODEN

Bestückung der Messstellen

Übersicht über die Ausstattung der dauerregistrierenden Tiroler Luftgütemessstellen im Jahr 2015 mit Angabe der in Österreich zugelassenen und typisierten Messgerätschaft. Die Bestückung erfolgte nach Schwerpunkten der Immissionsbelastung, den Standortkriterien gem. Messkonzeptverordnung und den abzudeckenden Schutzziele.

Messstelle	SO ₂	CO	NO _x	O ₃	PM ₁₀ kont.	PM ₁₀ grv.	PM _{2,5} grv.	Benzol
	Type	Type	Type	Type	Type	Type	Type	Type
2705/HÖFEN Lärchbichl				APOA 370				
2710/HEITERWANG Ort			APNA 370	APOA 370	FH 62 IR			
2315/IMST A12			APNA 370		FH 62 IR			
2106/INNSBRUCK Andechsstraße			APNA 370	API 400E	FH 62 IR	DHA 80		
2110/INNSBRUCK Fallmerayerstraße	APSA 370	API 300E	APNA 370		FH 62 IR	DHA 80	DHA 80	GS 301
2113/INNSBRUCK Sadrach			APNA 370	APOA 370				
2123/INNSBRUCK Nordkette				APOA 370				
2223/MUTTERS Gärberbach			APNA 370		FH 62 IR			
2227/HALL Sportplatz			APNA 370		FH 62 IR	DHA 80		
2821/VOMP Raststätte A12			APNA 370		FH 62 IR	DHA 80		
2822/VOMP An der Leiten			APNA 370		FH 62 IR			
2519/BRIXLEGG Innweg	TE 43 i				FH 62 IR	DHA 80	DHA 80	
2538/KRAMSACH Angerberg			APNA 370	APOA 370				
2550/KUNDL A12			APNA 370					
2530/WÖRGL Stelzhamerstr.			APNA 370	APOA 370	FH 62 IR			
2552/KUFSTEIN Praxmarerstr.			APNA 370		FH 62 IR			
2547/KUFSTEIN Festung				APOA 370				
2910/LIENZ Amlacherkreuzung		API 300E	APNA 370		FH 62 IR	DHA 80	DHA 80	
2912/LIENZ Tiefbrunnen			APNA 370	APOA 370				
Anzahl der Geräte	2	2	15	9	12	6	3	1

Messprinzipien und Kenngrößen der kontinuierlich registrierenden Messgeräte

Schwefeldioxid wird nach dem physikalischen Verfahren (UV-Fluoreszenz) gemessen.
Die Geräte besitzen folgende Nachweisgrenzen (laut Hersteller):

Geräteserie	SO ₂ (µg/m ³)
TE 43i	1,3
APSA 370	1,3

Stickstoffdioxidmessungen erfolgen nach dem sog. Chemilumineszenz Prinzip, wobei Stickstoffdioxid (=NO₂) als Differenz von NO_x und NO bestimmt wird.
Die Geräte besitzen folgende Nachweisgrenzen (laut Hersteller):

Geräteserie	NO (µg/m ³)
APNA 370	0,6

Die Messung von **Kohlenmonoxid** beruht auf dem Infrarot-Absorptionsverfahren.
Die Geräte besitzen folgende Nachweisgrenzen (laut Hersteller):

Geräteserie	CO (mg/m ³)
API 300E	0,6

Ozon wird über die UV-Absorption gemessen.
Die Geräte besitzen folgende Nachweisgrenzen (laut Hersteller):

Geräteserie	Nachweisgrenze O ₃ (µg/m ³)
APOA 370	1,0
API 400E	1,2

Schwebstaub, PM₁₀ und PM_{2.5}

Folgende Geräte werden im Tiroler Luftmessnetz eingesetzt:

Gerätetyp	Nachweisgrenze (µg/m ³)	Messprinzip
FH 62 IR	3,6	Durchlässigkeit eines β-Strahlers, Probenahmeverrichtung PM ₁₀ -Kopf (Fa. DIGITEL)
DHA 80	1,0	Differenz Ein-Auswaage exponierter Filter, welche mit Umgebungsluft über eine typisierte PM ₁₀ - oder PM _{2.5} -Ansaugvorrichtung während eines Tages beaufschlagt wurde (gravimetrische Methode)

Die mittels kontinuierlich registrierender Gerätschaft (FH 62 IR) ermittelten Rohwerte wurden mit der Korrekturfunktion (Messwert/0,95 + 0,001732, für Brixlegg gesondert: Messwert/0,99 + 0,001844) zum **PM₁₀**-Wert berechnet.

Bei Einsatz beider Gerätetypen an einem Messstandort werden die Ergebnisse der gravimetrischen Messungen im Jahresbericht veröffentlicht.

Die IG-L-Messkonzeptverordnung schreibt zur Bestimmung von **Blei, Arsen, Nickel und Cadmium im Schwebstaub (=PM₁₀)** zumindest eine Messung pro Woche vor. Für BRIXLEGG/Innweg wurde aufgrund der aktuellen Situation eine lückenlose Prüfung des Jahresgrenzwertes für fachlich sinnvoll erachtet. Zu Monatsperioden zusammengefasste sog. „batches“ erlauben sowohl die Darstellung des Jahresganges wie auch die Angabe eines Jahresmittelwertes für die analysierten Schwermetalle.

Zur Bestimmung von **Benzol** wird im Tiroler Luftgütemessnetz ein aktives Probenahmeverfahren durchgeführt. An der Messstelle INNSBRUCK/Fallmerayerstraße wurden Sammelröhrchen vom Typ NIOSH (6x70mm) der Fa. Dräger unter Verwendung des 10fach-Wechslers des Aktivprobenahmesystems Desaga GS301 eingesetzt. Mit einem Luftdurchflussvolumen von 1 l/min wurde jeweils über 24 Stunden Luft über die Aktivkohle gesaugt und anschließend im Landeslabor (CTUA) analysiert. Die angegebenen Volumina sind auf 1013 mbar und 20°C bezogen.

Die seit 1.1.2007 ebenfalls gesetzlich geforderte Messung von **Benzo(a)Pyren im PM10** wurde an der Trendmessstelle INNSBRUCK/Fallmerayerstraße weitergeführt und an ausgewählten weiteren Standorten erstmals erfasst. Durch die Zusammenfassung ausgestanzter Segmente exponierter PM10-Tagesfilter zu Monatsproben (sog. „batches“), anschließender Extraktion mit Toluol, Auftrennung mittels HPLC (Hochdruckflüssigkeitschromatographie) und anschließender Detektion mittels UV- bzw. Fluoreszenzanalyse nach DIN ISO 16362 kann somit ebenfalls das gesamte Jahr lückenlos bei gleichzeitig geringen Kosten überprüft und im Jahresgang dargestellt werden.

Die Probenahme für den **Staubniederschlag** (Bergerhoff-Methode) sowie die Analyse auf dessen Inhaltsstoffe (Blei, Nickel, Arsen, Kupfer, Zink und Cadmium im Staubniederschlag) wurde entsprechend der Vorgabe der Verordnung zum Messkonzept nach den Regeln der Technik durchgeführt. Die chemische Analyse der Schwermetalle erfolgte mittels Plasma Emissions- und Massenspektroskopie bei der CTUA.

Das Untersuchungsprogramm zur Erfassung des Eintrages an Elementen (Stickstoff, Schwefel) wurde mittels WADOS-Gerätschaft (wet and dry only sampler; „Nasse Deposition“) erhoben und in der CTUA auf die Inhaltsstoffe analysiert.

QUALITÄTSSICHERUNG

In der IG-L Messkonzeptverordnung 2012 wird in den §§ 10 und 11 für die Qualitätssicherung von Messdaten gefordert:

§ 10. (1) Jeder Messnetzbetreiber hat die Rückführbarkeit der Messdaten und die Qualitätssicherung sowie die Qualitätskontrolle entsprechend den Bestimmungen in Anlage 4 sicherzustellen.

(2) Die Sicherstellung der Vergleichbarkeit und Rückführbarkeit der Messergebnisse erfolgt durch die Messnetzbetreiber zumindest einmal jährlich durch die Anbindung an die Primär- oder Referenzstandards eines Referenzlabors gemäß Artikel 3 der Richtlinie 2008/50/EG über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität, ABl. Nr. L 152 vom 21.5.2008 S. 1, und durch regelmäßige Teilnahme an Ringversuchen.

§ 11. (1) Das Umweltbundesamt hat einmal jährlich seine Referenz- und Primärstandards für SO₂, Stickstoffmonoxid (NO), CO und Benzol (aktive Probenahme) den Landeshauptmännern zum Abgleich zur Verfügung zu stellen. Auch für Komponenten, die nicht direkt auf Primär- oder Referenzstandards rückgeführt werden können, wie auch für physikalische Messgrößen, die unmittelbaren Einfluss auf Messergebnisse und ihre Vergleichbarkeit haben, hat das Umweltbundesamt geeignete qualitätssichernde Maßnahmen auszuarbeiten sowie Vergleichsmessungen oder Ringversuche zu organisieren und durchzuführen. Die Messnetzbetreiber können sich auch anderer Referenzlabors bedienen. Die österreichischen Referenzlabors stellen den nationalen und internationalen Abgleich ihrer Primär- und Referenzstandards zumindest einmal jährlich sicher.

(2) Die Messnetzbetreiber haben ihrerseits die Rückführbarkeit der erhobenen Messwerte sicherzustellen.

Von Vertretern der Länder und des Bundes wurde ein Leitfaden zur Immissionsmessung nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft (i.d.g.F) erarbeitet. Er enthält die Anforderungen an eine österreichweit einheitliche Vorgangsweise für die Immissionsmessung nach IG-L, mit der die harmonisierte Umsetzung der EN14211, EN14212, EN14625 und EN14626 sichergestellt werden soll.

Ob die erhobenen Messdaten diesen Qualitätszielen entsprechen, wird durch die Ermittlung der erweiterten kombinierten Messunsicherheit beschrieben. Diese muss zumindest einmal jährlich berechnet werden.

Die kombinierte Messunsicherheit setzt sich aus den messgerätespezifischen und ortsspezifischen Anteilen, Unsicherheiten des Messverfahrens und der zur Kalibration eingesetzten Prüfgasquelle zusammen. Verluste durch die Probennahme werden in der Berechnung nicht berücksichtigt.

Die Repräsentativität der Messstelle kann nur schwer quantifiziert werden und wird daher nicht in die Berechnung der Messunsicherheit einbezogen.

Im Feldbetrieb wird die Messunsicherheit von O₃ für den HMW bzw. MW1 und MW8, für CO für den MW8, sowie für SO₂ und NO/NO₂ für den HMW bzw. MW1 und für den JMW berechnet.

Für die kombinierte Messunsicherheit werden alle Beiträge gemäß GUM (ENV 13005) aufsummiert.

Für die erweiterte Messunsicherheit wird das Ergebnis mit 2 multipliziert (95% Vertrauensniveau).

Die erweiterte kombinierte Messunsicherheit wird für den Vergleich mit dem Datenqualitätsziel von 15% durch Bezug auf den jeweiligen Grenzwert in die relative erweiterte kombinierte Messunsicherheit umgerechnet:

SO₂:

Messstation	Messunsicherheit HMW/MW1 [%]	Messunsicherheit JMW [%]	Datenqualitätsziel eingehalten
INNSBRUCK/Fallmerayerstrasse	9,7	6,3	ja
BRIXLEGG/Innweg	9,0	9,5	ja

CO:

Messstation	Messunsicherheit MW8 [%]	Datenqualitätsziel eingehalten
INNSBRUCK/Fallmerayerstrasse	8,1	ja
LIENZ/Amlacherkreuzung	8,1	ja

NO/NO₂:

Messstation	Messunsicherheit HMW/MW1 [%]	Messunsicherheit JMW [%]	Datenqualitätsziel eingehalten
INNSBRUCK/Andechsstrasse	9,6	8,8	ja
INNSBRUCK/Fallmerayerstrasse	9,6	8,8	ja
INNSBRUCK/Sadrach	9,6	8,8	ja
MUTTERS/Gärberbach	9,6	8,8	ja
HALL/Sportplatz	9,6	8,8	ja
IMST/A12	9,6	9,4	ja
WÖRGL/Stelzhamerstrasse	9,6	8,8	ja
KRAMSACH/Angerberg	9,6	8,8	ja
KUNDL/A12	9,6	8,8	ja
KUFSTEIN/Praxmarerstrasse	9,6	8,8	ja
HEITERWANG/Ort/B179	9,6	8,8	ja
VOMP/Raststätte/A12	9,6	8,8	ja
VOMP/An der Leiten	9,6	8,8	ja
LIENZ/Amlacherkreuzung	9,6	8,8	ja
LIENZ/Tiefbrunnen	9,6	8,8	ja

O₃:

Messstation	Messunsicherheit HMW/MW1 [%]	Messunsicherheit MW8 [%]	Datenqualitätsziel eingehalten
INNSBRUCK/Andechsstrasse	7,3	5,6	ja
INNSBRUCK/Sadrach	3,4	3,5	ja
INNSBRUCK/Nordkette	3,4	3,5	ja
WÖRGL/Stelzhamerstrasse	3,4	3,5	ja
KRAMSACH/Angerberg	3,3	3,4	ja
KUFSTEIN/Festung	3,3	3,4	ja
HÖFEN/Lärchbichl	3,4	3,5	ja
HEITERWANG/Ort/B179	7,3	5,6	ja
LIENZ/Tiefbrunnen	3,4	3,5	ja

Schwebstaub:

Gravimetrische Messmethode

In der EN12341 werden die Qualitätssicherungs-/Qualitätskontrollverfahren (QS/QK-Verfahren) für die Probennahme, den Transport, die Handhabung und das Wägen von Filtern beschrieben.

Die Qualitätssicherungs-/Qualitätskontrollverfahren in dieser Europäischen Norm werden in Tätigkeiten eingeteilt, die üblicherweise bei jeder Messung anfallen, und solche, die weniger häufig durchgeführt werden.

QS/QK-Verfahren, die bei jeder Messung angewendet werden, beziehen sich auf die Filterhandhabung und – Konditionierung, Wägeraumbedingungen, ordnungsgemäße Arbeitsweise der Waage und den Gebrauch der Leerfilter.

Zusätzliche QS/QK-Verfahren, die weniger häufig angewendet werden, beziehen sich auf die Kalibrierung des Volumenstroms, die Kalibrierung der Waage, Wartung (Reinigung des Probeneinlasses) und die Dichtheitsprüfung des Probennahmesystems.

Die Kalibrierung der Waage fällt in die Zuständigkeit des Fachbereiches der CTUA (Chemisch-technische Umweltschutzanstalt des Landes Tirol), welche auch für die Konditionierung und Wägung der Filter verantwortlich ist.

Die letzte Kalibrierung der Waage wurde am 23.11.2015 von der akkreditierten Firma Kern (Balingen/Deutschland) durchgeführt.

Der für die Konstanz der Waageraumbedingungen eingesetzten Temperatur- und Feuchtesensor wurde am 30.11.2015 durch die Firma E+E kalibriert (Zertifikat-Nr. KA004898).

Die Wartung des Probeneinlasssystems wird in einer eigenen digitalen Datenbank („MISS-Tirol“ – Messstelleninformations- und –servicesystem Tirol) protokolliert.

Zur Überprüfung des Volumenstromes der im Messnetz eingesetzten DIGITEL-Analysatoren wurde das dazu verwendete Durchflussmessrohr (Rotameter) im nationalen Referenzlabor des Umweltbundesamtes in Wien abgeglichen.

Mit Hilfe dieses Standards wurde jeder einzelne Analysator vor Ort 4-mal jährlich einer Durchflussüberprüfung unterzogen. Dabei wurde die eventuelle Abweichung vom Sollwert ermittelt.

Die entsprechenden Datenprotokolle aller durchgeführten qualitätssichernden Aufgaben liegen ebenso bei der Abt. Waldschutz auf, wie die Angaben über die Prüfinstitute, Gerätehersteller und Analyselabors.

Die Ergebnisse für das Jahr 2015 sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Messstelle	Fraktion	Maximaler Durchflussfehler [%]	Dichtheitsprüfung [%]
Grenzwert lt. EN12341	-	± 5	1,0
INNSBRUCK/Andechsstrasse	PM10	0,6	0,03
INNSBRUCK/Fallmerayerstrasse	PM10	0,6	0,03
INNSBRUCK/Fallmerayerstrasse	PM2.5	0,5	0,03
HALL/Sportplatz	PM10	-2,3	0,01
BRIXLEGG/Innweg	PM10	0,4	0,02
BRIXLEGG/Innweg	PM2.5	0,4	0,02
WÖRGL/Stelzhamerstrasse	PM10	-2,3	0,02
VOMP/Raststätte/A12	PM10	0,3	0,02
LIENZ/Amlacherkreuzung	PM10	1,0	0,03
LIENZ/Amlacherkreuzung	PM2.5	0,9	0,02

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass alle gemessenen Werte innerhalb der zulässigen Abweichung lt. EN 12341 liegen.

Kontinuierliche Messmethode

In der in Ausarbeitung befindlichen EN16450 werden die Qualitätssicherungs / Qualitätskontrollverfahren (QS/QK-Verfahren) beschrieben. Zur Überprüfung der im Messnetz eingesetzten FH62 IR-Analysatoren wurden die dazu verwendeten Standards für Temperatur, Druck, Durchfluss und Masse im nationalen Referenzlabor des Umweltbundesamtes in Wien abgeglichen.

Mit Hilfe dieser Standards wurde jeder einzelne Analysator vor Ort in der Messstelle 4-mal jährlich einer Überprüfung unterzogen. Dabei wurde die Abweichung vom Sollwert ermittelt:

Messstelle	Masse [%]	Durchfluss [%]	Temperatursensor Messkopf [°C]	Temperatursensor Bestaubungskammer [°C]	Temperatursensor Kompensationskammer [°C]	Temperatursensor Ansaugheizung [°C]	Drucksensor [mbar]
Grenzwert lt. EN12341	3	5	2	2	2	2	10
INNSBRUCK Andechsstrasse	3,0	2,5	2	1	1	1	3
INNSBRUCK Fallmerayerstrasse	1,5	6,6*	0	0	1	0	3
MUTTERS Gärberbach	1,2	3,0	1	0	1	1	1
HALL Sportplatz	1,8	5,0	1	1	0	1	0
IMST A12	1,0	2,3	1	1	1	1	1
BRIXLEGG Innweg	0,5	3,1	1	1	1	1	4
WÖRGL Stelzhamerstrasse	0,7	3,6	0	1	0	0	2
KUFSTEIN Praxmarerstrasse	0,8	4,0	0	0	0	0	1
HEITERWANG Ort/B179	0,8	3,0	1	1	0	1	1
VOMP Raststätte/A12	0,7	5,0	1	0	0	1	1
VOMP An der Leiten	1,8	4,1	1	1	1	1	4
LIENZ Amlacherkreuzung	0,6	3,0	0	0	0	1	1

* .. Dieser einmalig gemessene Wert liegt zwar über dem vorgegebenen Grenzwert. Aufgrund der parallel gemessenen gravimetrischen Staubdaten ist er aber für die Messunsicherheit der endgültig verwendeten Daten unerheblich.

Laut Leitfaden zur Äquivalenz (Ausgabe 2010, Kap. 9.9) und der Technischen Spezifikation 16450 ist für die kontinuierliche PM-Messung (siehe dort unter Punkt 8.6.) eine Äquivalenzbestimmung der kontinuierlichen PM-Messungen gegenüber einer Referenzmethode erforderlich.

Bei den für 2015 durchgeführten Äquivalenzberechnungen konnten folgende Ergebnisse erzielt werden:

Messstelle	Erweiterte Messunsicherheit [%]	Datenqualitätsziel eingehalten
Grenzwert lt. EN12341	25	
INNSBRUCK/Andechsstrasse	9,3	Ja
INNSBRUCK/Fallmerayerstrasse	8,9	Ja
BRIXLEGG/Innweg	8,7	Ja
Hall/Sportplatz	11,4	Ja
WÖRGL/Stelzhamerstrasse	9,3	Ja
VOMP/A12 / Raststätte	10,6	Ja
LIENZ/Amlacherkreuzung	12,1	Ja

MESSERGEBNISSE 2015 (inkl. Verfügbarkeiten der Messdaten)

KONZENTRATIONSMESSUNGEN

Die Jahresauswertung erfolgt messstellenbezogen von West nach Ost. In den jeweiligen Tabellen ist auch die Verfügbarkeit der gültigen Einzelwerte angegeben (2. Spalte).



HÖFEN – Lärchbichl

Seehöhe: 877 m

gemessene Luftschadstoffe: Ozon (O₃)

Messziel: Ozongesetz

(forstrelevante Messstelle, ländliches Gebiet)

Schadstoff	Verf. %	JMW	MW 9-16 Veg.P.	max. TMW	max.8 MW	max. 8MW EU	max. 3MW	max. 1MW	max. HMW
O ₃ (µg/m ³)	97	61	84	122	171	167	179	182	183



HEITERWANG-Ort/B179

Seehöhe: 985 m

gemessene Luftschadstoffe: Stickstoffdioxid (NO₂), Stickstoffmonoxid (NO), Feinstaub (PM₁₀), Ozon (O₃)

Messziel: Immissionsschutzgesetz-Luft, Ozongesetz
(ländliches Gebiet, verkehrsbeeinflusst)

Schadstoff	Verf. %	JMW	MW 9-16 Veg.P.	max. TMW	max. 8MW	max. 8MW EU	max. 3MW	max. 1MW	max. HMW
PM ₁₀ (µg/m ³)	99	12		40					
NO (µg/m ³)	97	7		52					265
NO ₂ (µg/m ³)	97	17		64			113		121
O ₃ (µg/m ³)	97	50	84	112	164	162	171	172	177



IMST – A12

Seehöhe: 719 m

gemessene Luftschadstoffe: Stickstoffdioxid (NO₂), Stickstoffmonoxid (NO), Feinstaub (PM₁₀)

Messziel: Immissionsschutzgesetz-Luft
(verkehrsbezogene Messstelle)

Schadstoff	Verf. %	JMW	max. TMW	max. 8MW	max. 3MW	max. 1MW	max. HMW
PM ₁₀ (µg/m ³)	99	16	44				
NO (µg/m ³)	97	40	267				508
NO ₂ (µg/m ³)	97	37	105		187		203



INNSBRUCK - Andechsstraße

Seehöhe: 570 m

gemessene Luftschadstoffe: Stickstoffdioxid (NO₂),
Stickstoffmonoxid (NO), Feinstaub (PM₁₀), Ozon (O₃)

Messziel: Immissionsschutzgesetz-Luft, Ozongesetz (städtische
Belastung, verkehrsnah)

Schadstoff	Verf. %	JMW	MW 9-16 Veg.P.	max. TMW	max. 8MW	max. 8MW EU	max. 3MW	max. 1MW	max. HMW
PM ₁₀ g.(µg/m ³)	99	21		76					
NO (µg/m ³)	97	40		271					660
NO ₂ (µg/m ³)	97	37		94			158		187
O ₃ (µg/m ³)	97	37	69	113	152	141	166	170	171



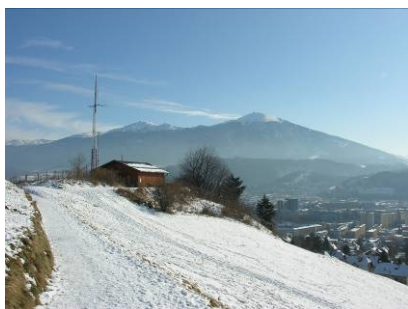
INNSBRUCK - Fallmerayerstraße

Seehöhe: 577 m

gemessene Luftschadstoffe: Schwefeldioxid (SO₂), Kohlenmonoxid (CO), Stickstoffdioxid (NO₂), Stickstoffmonoxid (NO), Feinstaub (PM₁₀, PM_{2.5})

Messziel: Immissionsschutzgesetz-Luft (städtischer Zentralraum, verkehrsnah)

Schadstoff	Verf. %	JMW	WinterHJ.	max. TMW	max. 8MW	max. 3MW	max. 1MW	max. HMW
SO ₂ (µg/m ³)	97	2	3	So: 3 Wi: 9		13	So: 8 Wi: 15	So: 8 Wi: 16
PM ₁₀ g.(µg/m ³)	99	19		58				
PM _{2.5} g.(µg/m ³)	100	13		47				
NO (µg/m ³)	97	37		207				509
NO ₂ (µg/m ³)	97	42		92		135		163
CO (mg/m ³)	98	0,5		1,2	1,5	1,7	1,8	2,1



INNSBRUCK - Sadrach

Seehöhe: 678 m

gemessene Luftschadstoffe: Ozon (O₃), Stickstoffmonoxid (NO), Stickstoffdioxid (NO₂)

Messziel: Ozongesetz, Immissionsschutzgesetz-Luft (bodennahe Ozonüberwachung)

Schadstoff	Verf. %	JMW	MW 9-16 Veg.P.	max. TMW	max. 8MW	max. 8MW EU	max. 3MW	max. 1MW	max.. HMW
NO (µg/m ³)	97	8		84					217
NO ₂ (µg/m ³)	97	21		62			84		104
O ₃ (µg/m ³)	97	50	77	125	162	155	172	174	175



INNSBRUCK - NORDKETTE

Seehöhe: 1958 m
gemessene Luftschadstoffe: Ozon (O₃)

Messziel: Ozongesetz
(Ökosysteme und Vegetation)

Schadstoff	Verf. %	JMW	MW 9-16 Veg.P.	max. TMW	max. 8MW	max. 8MW EU	max. 3MW	max. 1MW	max. HMW
O ₃ (µg/m ³)	96	91	94	153	172	165	177	178	179



MUTTERS – Gärberbach A13

Seehöhe: 688 m
gemessene Luftschadstoffe: Stickstoffdioxid (NO₂), Stickstoffmonoxid (NO), Feinstaub (PM₁₀)

Messziel: Immissionsschutzgesetz-Luft
(verkehrsbezogene Messstelle)

Schadstoff	Verf. %	JMW	max. TMW	max. 8MW	max. 3MW	max. 1MW	max. HMW
PM ₁₀ (µg/m ³)	98	19	46				
NO (µg/m ³)	97	50	191				461
NO ₂ (µg/m ³)	97	47	78		140		170



HALL - Sportplatz

Seehöhe: 558 m
gemessene Luftschadstoffe: Stickstoffdioxid (NO₂), Stickstoffmonoxid (NO), Feinstaub (PM₁₀)

Messziel: Immissionsschutzgesetz-Luft (kleinstädtisches Mischgebiet)

Schadstoff	Verf. %	JMW	max. TMW	max. 8MW	max. 3MW	max. 1MW	max. HMW
PM ₁₀ g. (µg/m ³)	100	20	75				
NO (µg/m ³)	97	46	282				627
NO ₂ (µg/m ³)	97	41	93		133		183



VOMP - Raststätte A12

Seehöhe: 557 m

gemessene Luftschadstoffe: Stickstoffdioxid (NO₂), Stickstoffmonoxid (NO), Feinstaub (PM₁₀)

Messziel: Immissionsschutzgesetz-Luft
(verkehrsbezogene Messstelle)

Schadstoff	Verf. %	JMW	max. TMW	max. 8MW	max. 3MW	max. 1MW	max. HMW
PM ₁₀ g. (µg/m ³)	96	18	51				
NO (µg/m ³)	97	79	279				663
NO ₂ (µg/m ³)	97	59	123		172		197



VOMP – An der Leiten

Seehöhe: 543 m

gemessene Luftschadstoffe: Stickstoffdioxid (NO₂), Stickstoffmonoxid (NO), Feinstaub (PM₁₀)

Messziel: Immissionsschutzgesetz-Luft
(verkehrsbelastetes Wohngebiet)

Schadstoff	Verf. %	JMW	max. TMW	max. 8MW	max. 3MW	max. 1MW	max. HMW
PM ₁₀ (µg/m ³)	99	17	57				
NO (µg/m ³)	97	32	172				425
NO ₂ (µg/m ³)	97	38	98		139		153



BRIXLEGG - Innweg

Seehöhe: 519 m

gemessene Luftschadstoffe: Schwefeldioxid (SO₂), Feinstaub (PM₁₀, PM_{2.5})

Messziel: Immissionsschutzgesetz-Luft
(industriellebezogene Überwachung)

Schadstoff	Verf. %	JMW	Winter HJ.	max. TMW	max. 8MW	max. 3MW	max. 1MW	max. HMW
SO ₂ (µg/m ³)	97	4	3	So: 14 Wi: 30		122	So: 106 Wi: 173	So: 133 Wi: 241
PM ₁₀ g. (µg/m ³)	100	17		55				
PM _{2.5} g. (µg/m ³)	100	12		46				



KRAMSACH - Angerberg

Seehöhe: 602 m

gemessene Luftschadstoffe: Stickstoffdioxid (NO₂), Stickstoffmonoxid (NO), Ozon (O₃)

Messziel: Immissionsschutzgesetz-Luft, Ozongesetz
(Immissionsschutzgesetz-Luft - Ökosysteme und Vegetation)

Schadstoff	Verf. %	JMW	MW 9-16 Veg.P.	max. TMW	max. 8MW	max. 8 MW EU	max. 3MW	max. 1MW	max. HMW
NO (µg/m ³)	97	7		57					208
NO ₂ (µg/m ³)	97	21		66			83		88
NO _x -IGL (µg/m ³)	97	32							
O ₃ (µg/m ³)	97	46	71	118	154	153	162	163	165



KUNDL – A12

Seehöhe: 507 m

gemessene Luftschadstoffe: Stickstoffdioxid (NO₂), Stickstoffmonoxid (NO)

Messziel: Immissionsschutzgesetz-Luft
(verkehrsbezogene Messstelle)

Schadstoff	Verf. %	JMW	max. TMW	max. 8MW	max. 3MW	max. 1MW	max. HMW
NO (µg/m ³)	97	51	152				371
NO ₂ (µg/m ³)	97	47	92		137		147



WÖRGL - Stelzhamerstraße

Seehöhe: 508 m

gemessene Luftschadstoffe: Stickstoffdioxid (NO₂), Stickstoffmonoxid (NO), Feinstaub (PM₁₀), Ozon (O₃)

Messziel: Immissionsschutzgesetz-Luft, Ozongesetz (kleinstädtischer Hintergrund)

Schadstoff	Verf. %	JMW	MW 9-16 Veg.P.	max. TMW	max. 8MW	max. 8MW EU	max. 3MW	max. 1MW	max. HMW
PM ₁₀ (µg/m ³)	96	18		78					
NO (µg/m ³)	97	20		116					278
NO ₂ (µg/m ³)	97	29		72			106		130
O ₃ (µg/m ³)	97	36	73	101	143	141	156	159	161



KUFSTEIN - Praxmarerstraße

Seehöhe: 489 m

gemessene Luftschadstoffe: Stickstoffdioxid (NO₂), Stickstoffmonoxid (NO), Feinstaub (PM₁₀)

Messziel: Immissionsschutzgesetz-Luft (kleinstädtisch, verkehrsnah)

Schadstoff	Verf. %	JMW	max. TMW	max. 8MW	max. 3MW	max. 1MW	max. HMW
PM ₁₀ (µg/m ³)	100	15	71				
NO (µg/m ³)	97	15	88				253
NO ₂ (µg/m ³)	97	26	73		91		117



KUFSTEIN - Festung

Seehöhe: 550 m

gemessene Luftschadstoffe: Ozon (O₃)

Messziel: Ozongesetz
(bodennahe Ozonüberwachung)

Schadstoff	Verf. %	JMW	MW 9-16 Veg.P.	max. TMW	max. 8MW	max. 8MW EU	max. 3MW	max. 1MW	max. HMW
O ₃ [µg/m ³]	97	41	72	107	150	149	159	166	167



LIENZ - Amlacherkreuzung

Seehöhe: 675 m

gemessene Luftschadstoffe: Kohlenmonoxid (CO), Stickstoffdioxid (NO₂), Stickstoffmonoxid (NO), Feinstaub (PM₁₀, PM_{2.5})

Messziel: Immissionsschutzgesetz-Luft (kleinstädtisch, verkehrsbezogener Standort)

Schadstoff	Verf. %	JMW	max. TMW	max. 8MW	max. 3MW	max. 1MW	max. HMW
PM ₁₀ g.(µg/m ³)	100	19	65				
PM _{2.5} g.(µg/m ³)	100	13	45				
NO (µg/m ³)	96	61	245				649
NO ₂ (µg/m ³)	96	39	83		135		176
CO (mg/m ³)	98	0,4	1,2	2,0	2,3	2,6	2,9



LIENZ - Tiefbrunnen

Seehöhe: 681 m

gemessene Luftschadstoffe: Stickstoffdioxid (NO₂), Stickstoffmonoxid (NO), Ozon (O₃)

Messziel: Ozongesetz
(bodennahe Ozonüberwachung)

Schadstoff	Verf. %	JMW	MW 9-16 Veg.P.	max. TMW	max. 8MW	max. 8MW EU	max. 3MW	max. 1MW	max. HMW
NO (µg/m ³)	97	6		59					148
NO ₂ (µg/m ³)	97	14		49			71		75
O ₃ (µg/m ³)	97	43	74	100	130	129	139	147	147

AUSWERTUNGEN der Messergebnisse und AUSWEISUNG von allfälligen ÜBERSCHREITUNGEN

Immissionsschutzgesetz - Luft (IG-L)

Gemäß IG-L sind die Überschreitungen von Grenz-, Alarm- und Zielwerten auszuweisen und in den Jahresbericht aufzunehmen.

Alarm- Grenz- und Zielwerte sowie AEI zum Schutz des Menschen

Anlage 1: Grenzwerte: Angaben in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ausgenommen bei angegebenen Dimensionen)					
	HMW	MW3	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid	200*)			120	
Kohlenmonoxid			10 mg/m^3)		
Stickstoffdioxid	200				30**)
PM10				50***)	40
PM2,5					25****)
Benzol					5
Blei in der PM10-Fraktion					0,5
Anlage 2: Grenzwerte in $\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$					
Staubniederschlag					210
Blei im Staubniederschlag					0,100
Cadmium im Staubniederschlag					0,002
Anlage 4: Alarmwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Schwefeldioxid		500			
Stickstoffdioxid		400			
Anlage 5: Zielwerte					
Stickstoffdioxid				80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM2,5					25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Arsen in der PM10-Fraktion					6 ng/m^3
Cadmium in der PM10-Fraktion					5 ng/m^3
Nickel in der PM10-Fraktion					20 ng/m^3
Benzo(a)Pyren in der PM10-Fraktion					1 ng/m^3
*) Drei Halbstundenmittelwerte pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gelten nicht als Überschreitung. **) Der Immissionsgrenzwert von 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ist ab 1. Jänner 2012 einzuhalten. Die Toleranzmarge beträgt 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bei Inkrafttreten dieses Bundesgesetzes und wird am 1. Jänner jedes Jahres bis 1. Jänner 2005 um 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ verringert. Die Toleranzmarge von 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt gleich bleibend ab 1. Jänner 2005 bis 31. Dezember 2009. Die Toleranzmarge von 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt gleich bleibend ab 1. Jänner 2010. Auf Grundlage dieser Evaluierung hat der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Wirtschaft, Familie und Jugend gegebenenfalls den Entfall der Toleranzmarge mit Verordnung anzuordnen. ***) Pro Kalenderjahr sind (seit 2010) 25 Überschreitungen des Tagesgrenzwertes zulässig ****) Der Immissionsgrenzwert von 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ist ab dem 1. Jänner 2015 einzuhalten. Die Toleranzmarge von 20% für diesen Grenzwert wird ausgehend vom 11. Juni 2008 am folgenden 1. Jänner und danach alle 12 Monate um einen jährlich gleichen Prozentsatz bis auf 0% am 1. Jänner 2015 reduziert.					
Anlage 8: Verpflichtung in Bezug auf den AEI					
Der AEI wird berechnet als Durchschnittswert über alle Jahresmittelwerte der Messstellen, die gemäß der Verordnung gemäß § 4 zur Berechnung des AEI herangezogen werden.					20

Für die Festlegung von Maßnahmen in einem Programm gemäß § 9a IG-L ist seit der Novelle BGBl. I Nr. 77/2010 hinsichtlich des Tagesmittelwertes für PM10 die Anzahl von 35 Überschreitungen pro Jahr und hinsichtlich des Jahresmittelwertes für NO₂ der um 10 µg/m³ erhöhte Grenzwert gemäß Anlage 1a maßgeblich.

Grenz- und Zielwerte zum Schutz der Vegetation (siehe Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Immissionsgrenzwerte und Immissionszielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation, BGBl. II Nr. 298/2001)

Grenzwerte aufgrund des § 3 Abs. 3 IG-L (µg/m ³)					
Luftschadstoff	HMW	MW3	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid					20 ¹⁾
Stickstoffoxide*					30
Zielwerte in µg/m ³					
Schwefeldioxid				50	
Stickstoffdioxid				80	
¹⁾ gilt für das Kalenderjahr und das Winterhalbjahr (1.Oktober bis 31.März)					

*NO_x = Stickstoffoxide im Sinne dieser Verordnung sind die Summe von Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, ermittelt durch die Addition als Teile auf eine Milliarde Teile und ausgedrückt als Stickstoffdioxid in µg/m³.

Ozongesetz

Die Komponente Ozon wurde im Jahr 2003 aus dem Immissionsschutzgesetz-Luft herausgenommen; gleichzeitig wurden durch eine Änderung des Ozongesetzes Informations- und Warnwerte sowie (langfristige) Zielwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Vegetation eingeführt (BGBl. I Nr. 34/2003).

Informations- und Warnwerte für Ozon	
Informationsschwelle	180 µg/m ³ als Einstundenmittelwert (stündlich gleitend)
Alarmschwelle	240 µg/m ³ als Einstundenmittelwert (stündlich gleitend)
Zielwerte für Ozon ab dem Jahr 2011	
Zum Schutz der menschlichen Gesundheit	120 µg/m ³ als Achtstundenmittelwert ^{*)} eines Tages dürfen im Mittel über drei Jahre an höchstens 25 Tagen pro Kalenderjahr überschritten werden
Zum Schutz der Vegetation	AOT40 ^{**)} von 18000µg/m ³ .h, berechnet aus den Einstundenmittelwerten von Mai bis Juli, gemittelt über 5 Jahre
Langfristige Ziele für Ozon für das Jahr 2020	
Zum Schutz der menschlichen Gesundheit	120 µg/m ³ als höchster Achtstundenmittelwert ^{*)} innerhalb eines Kalenderjahres
Zum Schutz der Vegetation	AOT40 ^{**)} von 6000µg/m ³ .h; berechnet aus den Einstundenmittelwerten von Mai bis Juli
^{*)} Der Achtstundenmittelwert ist gleitend aus den Einstundenmittelwerten zu berechnen; jeder Achtstundenmittelwert gilt für den Tag, an dem der Mittelungszeitraum endet. ^{**)AOT40} bedeutet die Summe der Differenzen zwischen den Konzentrationen über 80µg/m ³ als Einstundenmittelwerte und 80µg/m ³ unter ausschließlicher Verwendung der Einstundenmittelwerte zwischen 8 und 20 Uhr MEZ.	

Zweite Verordnung gegen forstschädliche Luftverunreinigungen

Hier sind u.a. Grenzwerte für Schwermetalle für die Waldvegetation festgelegt; die Einhaltung dieser Bundesverordnung wird in diesem Bericht mit überprüft.

§ 4. (3) Als Höchstmengen im Staubniederschlag werden im Sinne des § 48 lit. b des Forstgesetzes 1975 festgesetzt:

	Jahresmittelwert (kg pro ha und Jahr)
Blei (=Pb)	2,5
Zink (=Zn)	10,0
Cu (=Kupfer)	2,5
Cd (=Cadmium)	0,05

Auf den folgenden Seiten wird die Auswertung der gewonnenen Messdaten luftschadstoffweise nach den vorstehenden genannten gesetzlichen Limiten vorgenommen.

Vorab ist anzumerken, dass im Jahr 2015 die im IG-L genannten

- **ALARMWERTE** (für NO₂ und SO₂)

an allen Tiroler Luftgütemessstellen eingehalten sind.

Ebenso ist die

- **ALARMSCHWELLE** für Ozon gemäß Ozongesetz

überall eingehalten.

Schwefeldioxid (=SO₂)

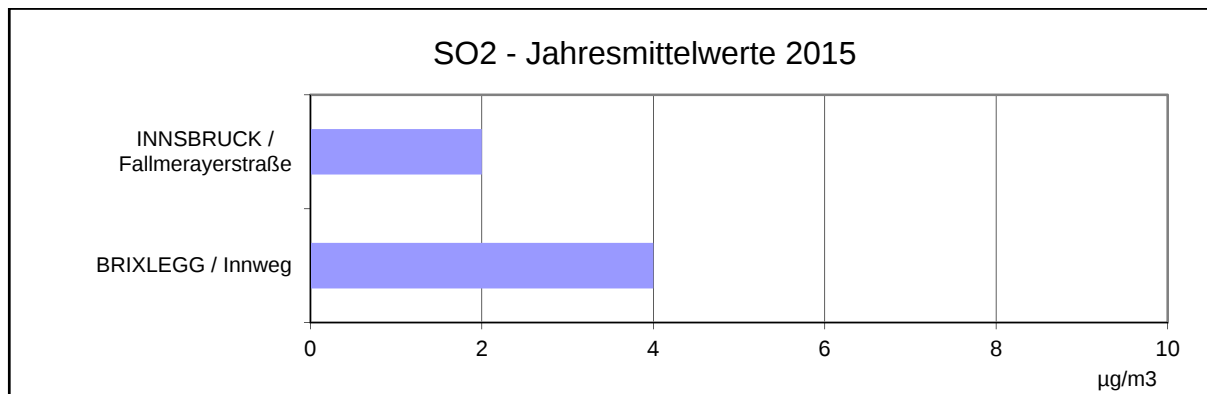
Tabelle: Ergebnisse der Auswertungen 2015 für Schwefeldioxid:

	JMW	Max.TMW	Max.3MW	Max.HMW
INNSBRUCK/Fallmerayerstraße	2	So: 3 Wi: 9	13	So: 8 Wi: 16
BRIXLEGG/Innweg	4	So: 14 Wi: 30	96	So: 133 Wi: 241

Angaben in µg/m³ Luft

An beiden Standorten sind die Alarm-, Grenz- und Zielwerte für diese Komponente gem. IG-L zum Schutz der menschlichen Gesundheit wie auch der Ökosysteme und der Vegetation eingehalten.

Es ist allerdings auffallend, dass die winterlichen Tages- wie auch Halbstundenmittelwertspitzen am Standort BRIXLEGG/Innweg deutlich höher sind als im Jahr 2014.



Feststellung nach § 7 IG-L:

Die gemessenen Immissionen an Schwefeldioxid (=SO₂) im Jahr 2015 liegen unterhalb des gesetzlichen Grenzwertes gem. IG-L; daher ist keine Stuserhebung nach § 8 IG-L durchzuführen.

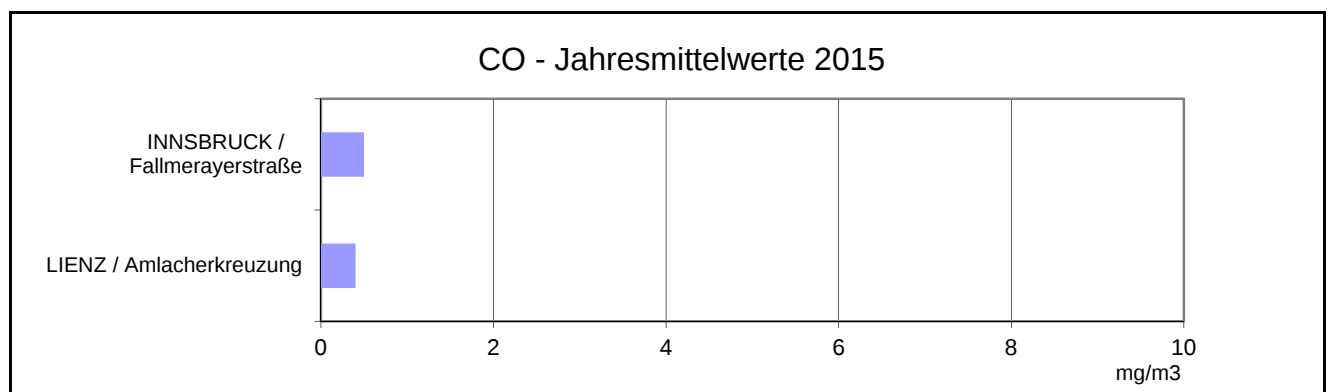
Kohlenstoffmonoxid (=CO)

Tabelle: Ergebnisse der Auswertungen 2015 für Kohlenmonoxid:

	Max. 8MW
INNSBRUCK/Fallmerayerstraße	1,5
LIENZ/Amlacherkreuzung	2,0

Alle Angaben in mg/m³ Luft

Damit ist der Grenzwert von 10 mg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit gem. IG-L für Kohlenmonoxid überall bei weitem eingehalten.

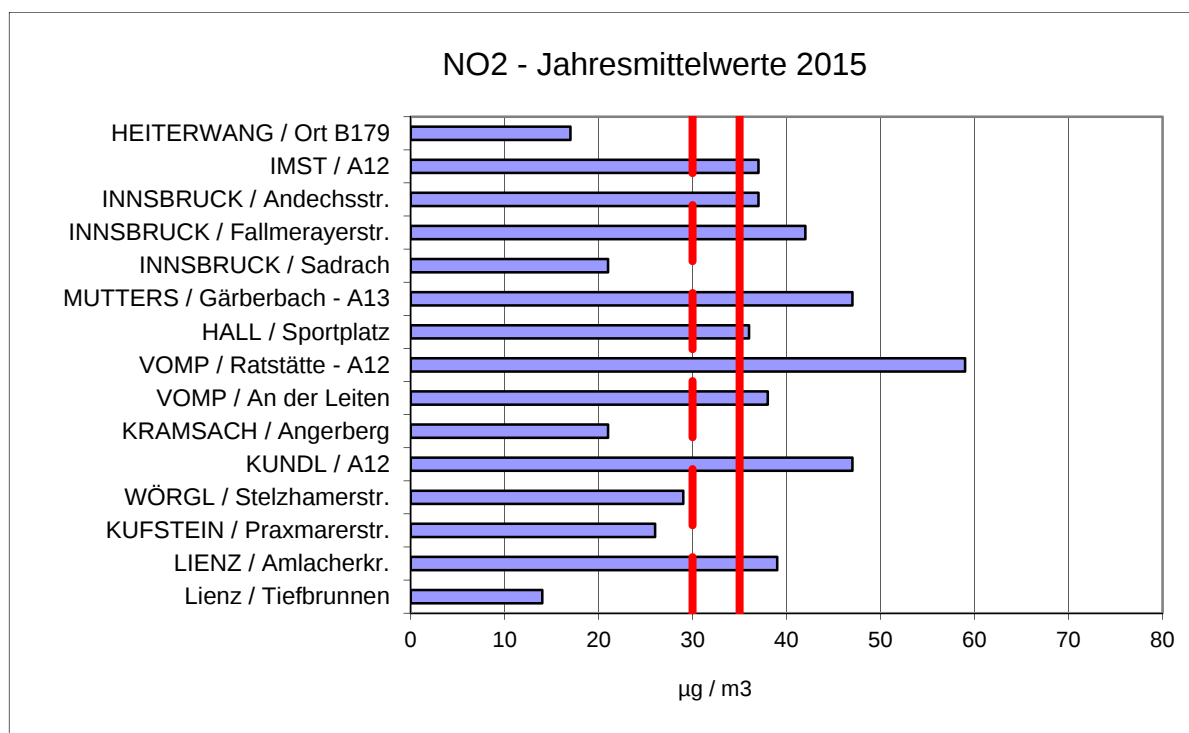


Feststellung nach § 7 IG-L:

Die gemessenen Immissionen an Kohlenmonoxid (=CO) im Jahr 2015 liegen unterhalb des gesetzlichen Grenzwertes gem. IG-L; daher ist keine Statuserhebung nach § 8 IG-L durchzuführen.

Tabelle: Ergebnisse der Auswertungen 2015 für Stickstoffdioxid (in µg/m³)

	JMW	Max.- TMW	Anzahl Tage Zielwertüber- schreitung	Max.- 3MW	Max.- HMW	Anzahl der IG-L Grenzwertüber- schreitungen
HEITERWANG/Ort B179	17	64		113	121	
IMST/A12	37	105	9	187	203	1
INNSBRUCK /Andechsstr.	37	94	15	158	187	
INNSBRUCK/Fallmerayerstr.	42	92	14	135	163	
INNSBRUCK/Sadrach	21	62		84	104	
MUTTERS/Gärberbach – A13	47	78		140	170	
HALL/Sportplatz	41	93	18	133	183	
VOMP/Raststätte A12	59	123	44	172	197	
VOMP/An der Leiten	38	98	3	139	153	
KRAMSACH/Angerberg	21	66		83	88	
KUNDL/A12	47	92	5	137	147	
WÖRGL/Stelzhamerstraße	29	72		106	130	
KUFSTEIN/Praxmarerstraße	26	73		91	117	
LIENZ/Amlacherkreuzung	39	83	4	135	176	
LIENZ/Tiefbrunnen	14	49		71	75	

Angaben in µg/m³ LuftX Messwert liegt zwischen 30 und 35 µg NO₂/m³.X Messwert liegt über 35 µg NO₂/m³ (Gesetzlicher Grenzwert gem. IG-L von 30 µg/m³ plus der für 2015 zulässigen Toleranzmarge von 5 µg/m³).X Messwert liegt über dem gesetzlichen Grenzwert für den Halbstundenmittelwert von 200 µg/m³.

- - - - - Grenzwert zum Schutz des Menschen gem. IG-L

- - - - - Grenzwert + zulässige Toleranzmarge für 2015 gem. IG-L

Auswertung nach IG-L:

Der für das Jahr 2015 gesetzlich zulässige Jahresmittelwert von 35 µg/m³ ist an den Standorten

- IMST/A12, INNSBRUCK/Fallmerayerstraße, INNSBRUCK/Andechsstraße, MUTTERS/Gärberbach–A13, HALL/Sportplatz, VOMP/Raststätte-A12, VOMP/An der Leiten, KUNDL/A12 und LIENZ/Amlacherkreuzung

überschritten,

und in

- HEITERWANG/Ort B179, INNSBRUCK/Sadrach, KRAMSACH/Angerberg, WÖRGL/Stelzhamerstraße, KUFSTEIN/Praxmarerstraße sowie LIENZ/Tiefbrunnen

eingehalten.

Der gesetzliche Kurzzeitgrenzwert von 200 µg/m³ NO₂ wurde am Standort IMST/A12 – allerdings nur einmal - **überschritten.**

Feststellung nach § 7 IG-L:

Da für den Luftschadstoff NO₂ in den von Grenzwertüberschreitungen betroffenen Gebieten bereits Statuserhebungen erstellt, sowie Sanierungsgebiete ausgewiesen wurden, und sich die Emissionssituation in den betreffenden Gebieten nicht wesentlich geändert hat, sind gem. § 8 Abs. 7 Z 1 für die 2015 als überschritten ausgewiesenen Messstandorte keine neuerlichen Statuserhebungen erforderlich.

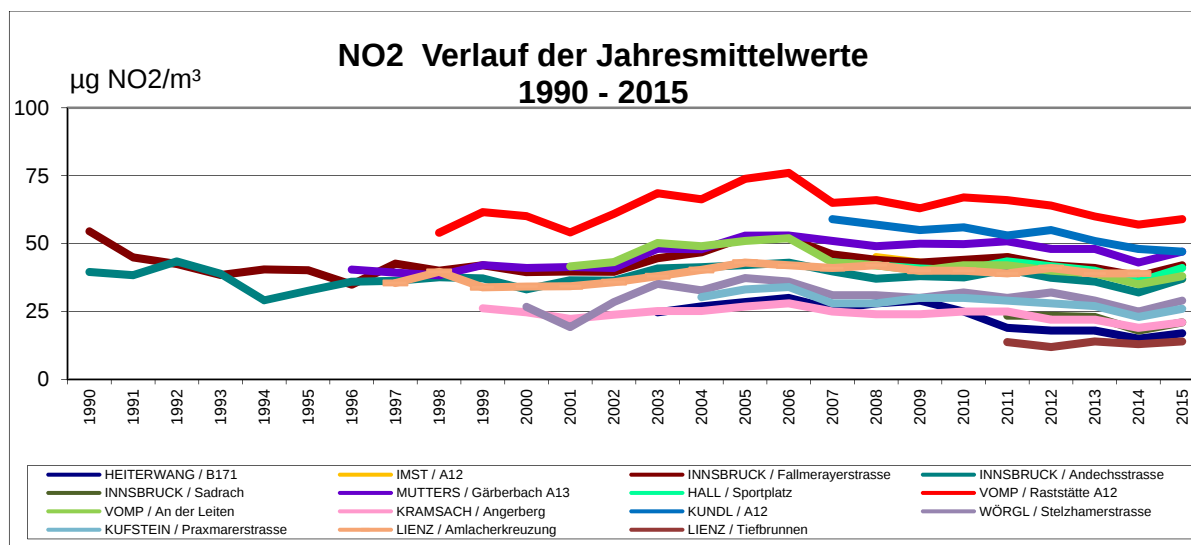
Die Auswertung nach RL 2008/50/EG idgF für NO₂ ergibt für das Berichtsjahr 2015

- beim Kurzzeitgrenzwert (diskreter 1MW) keine Überschreitung im gesamten Tiroler Luftgütemessnetz,
- beim Langzeitgrenzwert (= 40 µg/m³ als arithmetischer Jahresmittelwert) sind die 4 Standorte INNSBRUCK/Fallmerayerstraße, MUTTERS/Gärberbach–A13, VOMP/Raststätte-A12 sowie KUNDL/A12 als überschritten auszuweisen.

Trend der NO2-Immissionen

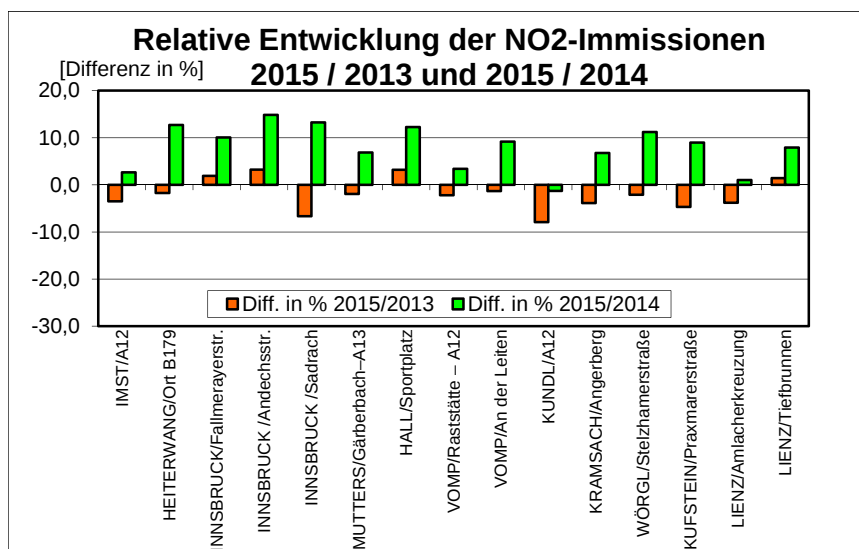
Gegenüber dem Jahr 2014 sind im Berichtsjahr 2015 annähernd überall gestiegene Jahresimmissionsbelastung gegeben.

Die Entwicklung der NO2-Immissionen zeigt anhand der Jahresmittel seit 1990 unterschiedliche Entwicklungen.



Je stärker der Einfluss des motorisierten Straßenverkehrs umso höher die Immissionen und umso eher reagieren die Jahresmittelwerte auf die sich ändernden Emissionen (Verkehrsstärken, Fahrzeugverteilung, Euroklassen, Geschwindigkeitsbeschränkungen etc.) selbstverständlich immer unter dem Einfluss der ebenfalls unterschiedlichen meteorologischen Ausbreitungsverhältnisse.

Die Jahresmittelwerte 2015 sind an nahezu allen Standorten höher als noch 2014, in welchem ausgesprochen günstige Ausbreitungsbedingungen geherrscht haben. Folgende Abbildung zeigt diese Veränderungen an den Messstellen 2015 im Vergleich zu 2014 und 2013. Außer in Kundl/A12 (wo die Immissionssituation annähernd gleich geblieben ist) ist an allen übrigen Vergleichsstandorten ein Zuwachs festzustellen. Bemerkenswert sind die starken Zunahmen der (klein)städtischen Standorte. Die relativ geringeren Steigerungen bei den NO₂-Jahresmittelwerten an den autobahnnahen Messstellen legen den Schluss nahe, dass die getroffene Maßnahme (Dauerbeschränkung auf 100 km/h für PKW auf Teilen der A12 Inntalautobahn und A13 Brenner - Autobahn) eine wirksame NO₂-Minderungsmaßnahme darstellt.



Überschreitungsstatistik NO₂-Jahresgrenzwert (inkl. Toleranzmarge):

Jahr	zulässiger NO ₂ -Jahresmittelwert (in µg/m ³)	Anzahl überschrittener Messstellen
2015	35	9 von 15
2014	35	7 von 15
2013	35	9 von 15
2012	35	9 von 15
2011	35	9 von 14
2010	35	9 von 15
2009	40	7 von 15
2008	40	8 von 15
2007	40	7 von 14
2006	40	7 von 13
2005	40	6 von 13
2004	45	4 von 13
2003	50	1 von 13
2002	55	1 von 12
2001	60	0 von 12

Überschreitungsstatistik Zielwert gem. IG-L (=80 µg/m³ als Tagesmittelwert):

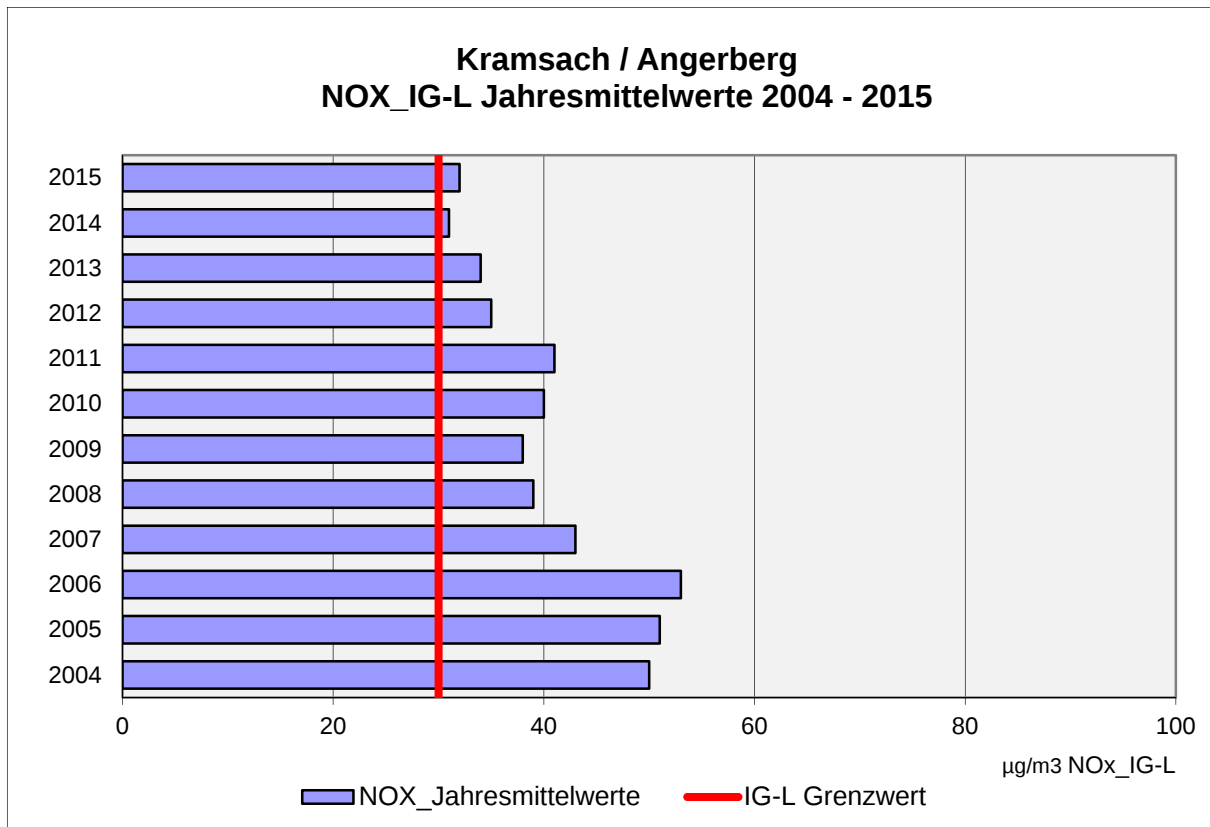
Jahr	Anzahl überschrittener Messstellen
2015	8 von 15
2014	7 von 15
2013	9 von 15
2012	12 von 15
2011	11 von 14
2010	13 von 15
2009	13 von 15
2008	11 von 15
2007	9 von 14
2006	12 von 13
2005	12 von 13
2004	11 von 13
2003	9 von 13
2002	7 von 12
2001	5 von 12

Stickstoffoxide (=NO₂ + NO)

Tabelle: Ergebnisse der Auswertung 2015 für Stickstoffoxide
(= NO + NO₂ gerechnet als NO₂):

	JMW
KRAMSACH/Angerberg	32

Angaben in µg/m³ Luft (im Sinne des IG-L ist NO als NO₂ zu rechnen).



Für die Überprüfung der Einhaltung des Jahresgrenzwertes zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation gem. entsprechender Verordnung zum IG-L von 30 µg/m³ ist von den insgesamt 15 Luftmessstellen mit Stickoxidbestückung aufgrund der Bestimmungen der Messkonzeptverordnung lediglich die Messstelle Kramsach-Angerberg heranzuziehen; in Ballungsräumen ist dieser Grenzwert nicht anzuwenden.

Für KRAMSACH/Angerberg ist aufgrund der gemessenen NO_x-Immissionen von 32 µg NO_x/m³ als Jahresmittelwert für 2015 erneut eine Grenzwertverletzung auszuweisen.

Feststellung nach § 7 IG-L:

Da bereits im Jahr 2002 eine Überschreitung ausgewiesen wurde, gem. § 8 Abs. 2 Z 4 IG-L ein Sanierungsgebiet ermittelt worden ist und hierüber bereits eine Statuserhebung vorliegt (siehe http://www.tirol.gv.at/uploads/media/Stat_2002_Kramsach_NOx.pdf), ist eine erneute Erstellung einer Statuserhebung gem. § 8 Abs. 7 Z 1 IG-L nicht vonnöten.

PM10 Feinstaub

(particulate matter mit einer aerodynamischen Korngröße von weniger als 10 µm).

Die Messung dieses Schadstoffes erfolgt konform zur Messkonzeptverordnung in zweifacher Weise:

- PM10-Messungen mittels kontinuierlicher Registrierung. Diese Messmethode ist für den täglichen Luftgütebericht notwendig und liefert zudem eine tageszeitliche Auflösung durch Dauerregistrierung (=> verbesserte Zuwehungsinterpretation).
- PM10-Messungen mittels gravimetrischer Methode. Diese Methode entspricht unmittelbar den Erfordernissen der EN 12341 und dient zur qualifizierten Bestimmung des Feinstaubes in der Luft (=> verbesserte Inhaltsbestimmung).

Anmerkung zur kontinuierlichen Messung. Aufgrund der durchgeführten Vergleichsmessungen sind die ermittelten Rohwerte mit einer Korrekturfunktion zu belegen (siehe Seite 6).

Bei Einsatz beider Gerätetypen an einem Messstandort werden die Ergebnisse der gravimetrischen Messungen im Jahresbericht veröffentlicht.

Tabelle: Ergebnisse der Auswertungen 2015 für PM10 Feinstaub

	JMW	Max. TMW	Anzahl der Tage mit einem TMW >50µg/m³
HEITERWANG/Ort/B 179	12	40	0
IMST/A12	16	44	0
INNSBRUCK/Andechsstraße*	21	76	18
INNSBRUCK/Fallmerayerstraße*	19	58	2
MUTTERS/Gärberbach-A13	19	46	0
HALL/Sportplatz*	20	75	5
VOMP/Raststätte A12*	18	51	1
VOMP/An der Leiten	17	57	1
BRIXLEGG/Innweg*	17	55	1
WÖRGL/Stelzhamerstraße	18	78	1
KUFSTEIN/Praxmarerstraße	15	71	1
LIENZ/Amlacherkreuzung*	19	65	9

Angaben in µg/m³ Luft; TMW = Tagesmittelwert

* Ergebnisse mittels gravimetrischer Messmethode

X Oberhalb der zulässigen Anzahl an Tagesgrenzwertüberschreitungen (gem. IG-L sind 25 Überschreitungen zulässig)

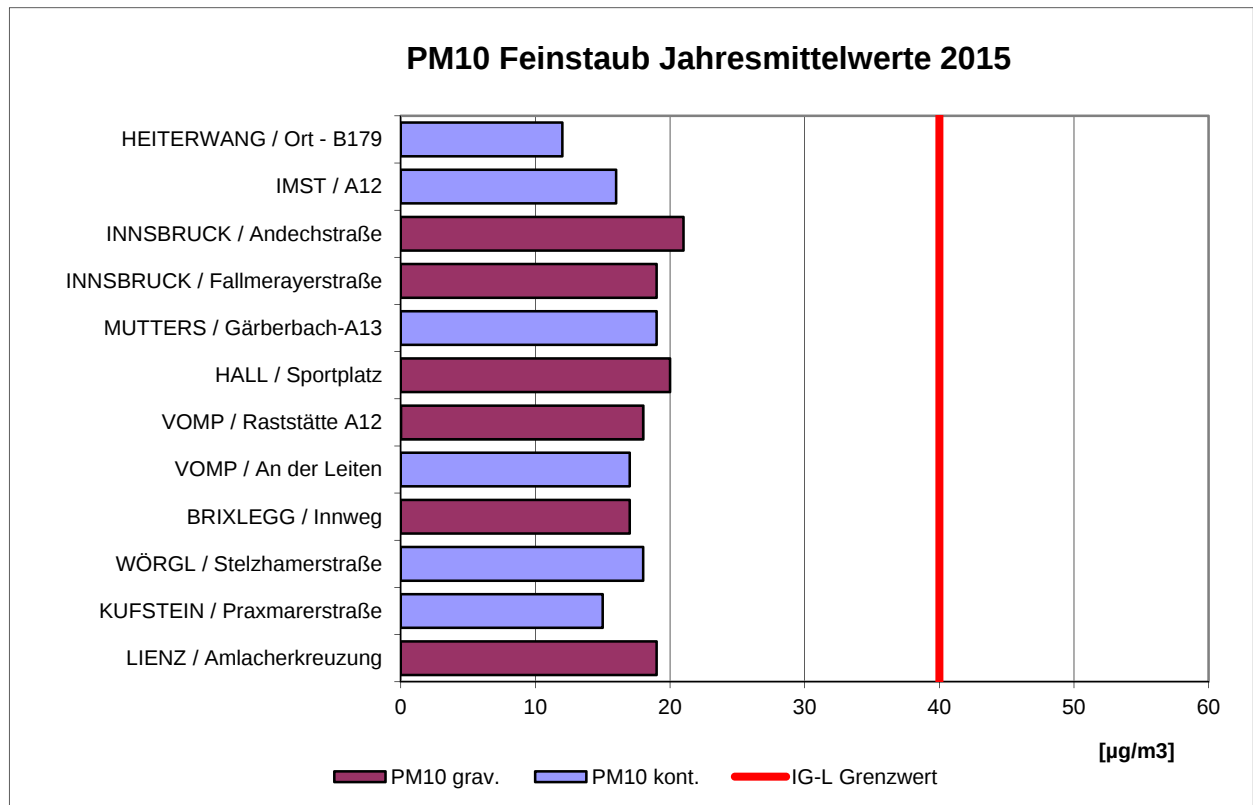
X Oberhalb der zulässigen Anzahl an Tagesgrenzwertüberschreitungen gem. RL 2008/50/EG (hier sind 35 Überschreitungen erlaubt).

Auswertung nach den **Grenzwerten** für PM10 gem. IG-L zum Schutz der menschlichen Gesundheit:

Das gesetzlich festgelegte Kriterium zur zulässigen Anzahl an Überschreitungen (= 25-malige Überschreitung des Tagesgrenzwertes; sog. Perzentilregelung) ist im Jahr 2015 überall eingehalten.

Der zweite im IG-L für PM10 angeführte Grenzwert als Jahresmittelwert von 40 µg/m³ ist ebenfalls überall eingehalten.

In nachfolgender Abbildung sind die Ergebnisse der PM10-Messungen im Tiroler Luftgütemessnetz graphisch dargestellt:



2015 ist auch hinsichtlich des PM10 bemerkenswert:

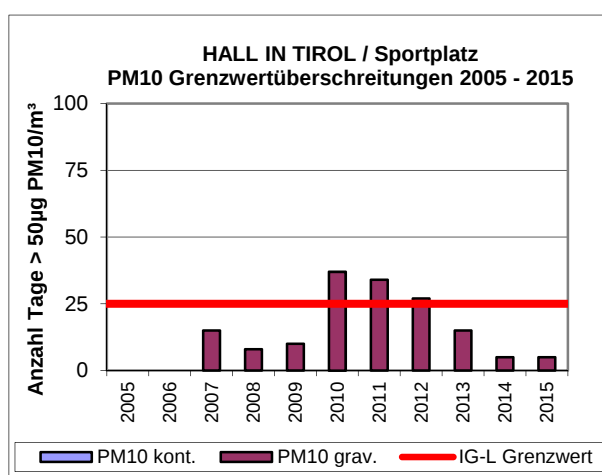
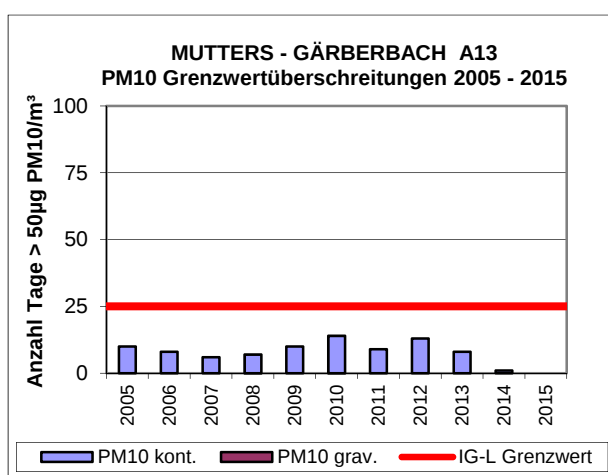
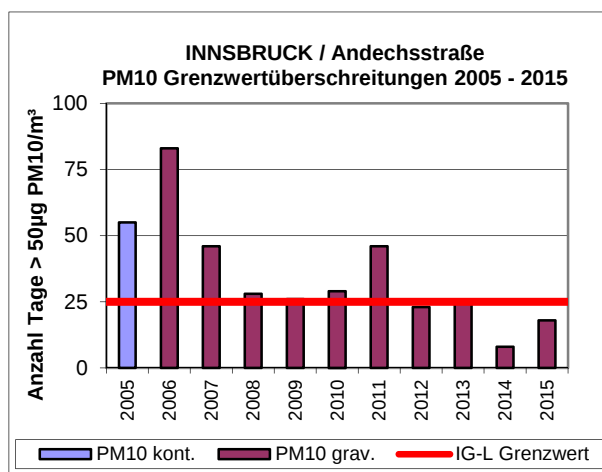
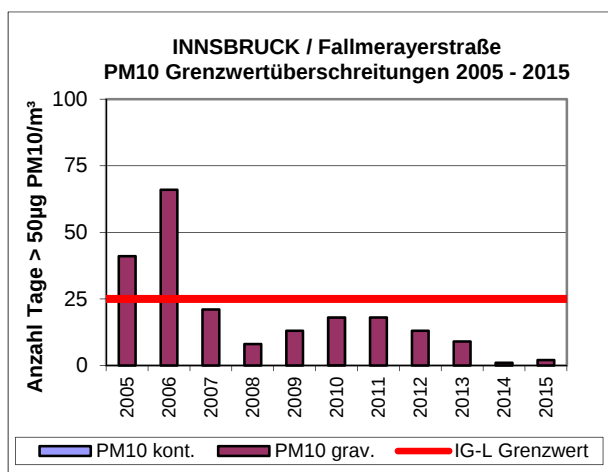
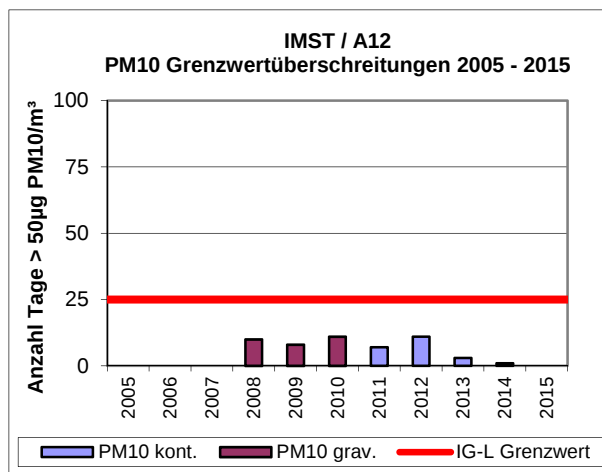
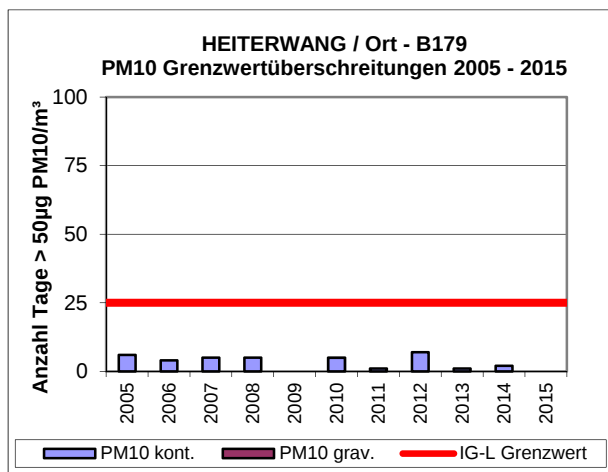
Überall sind die Jahresmittelwerte gegenüber dem Vorjahr leicht gestiegen (zumindest um 2 µg/m³).

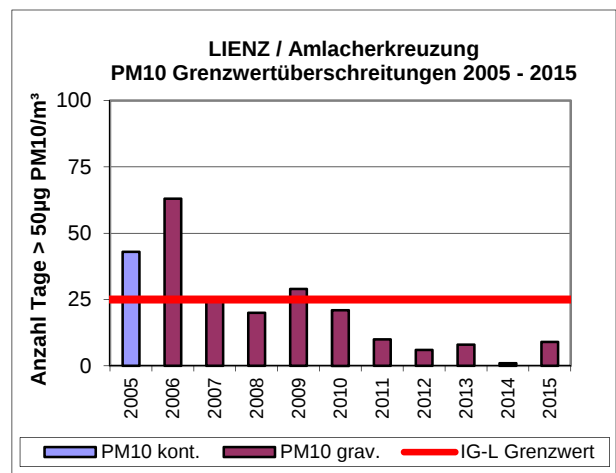
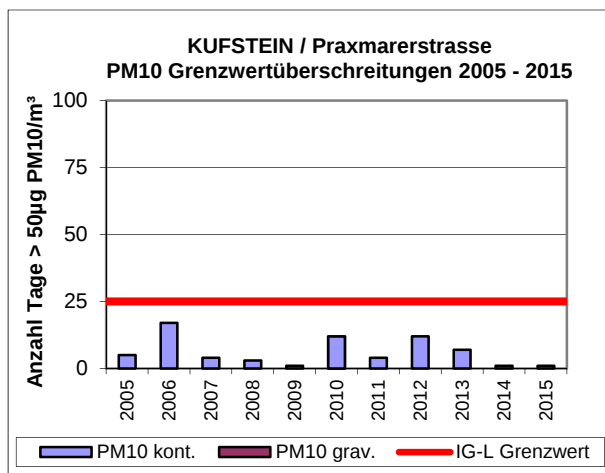
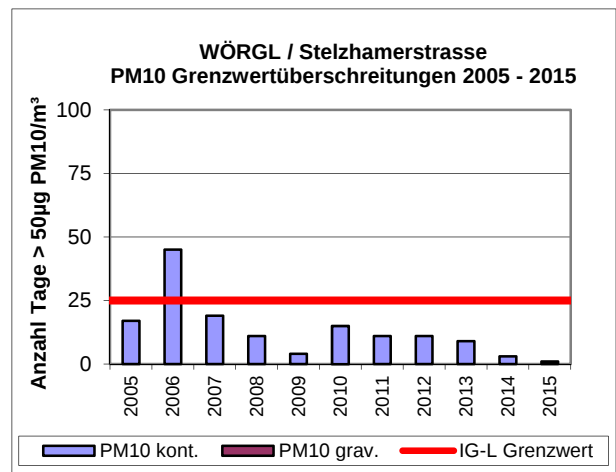
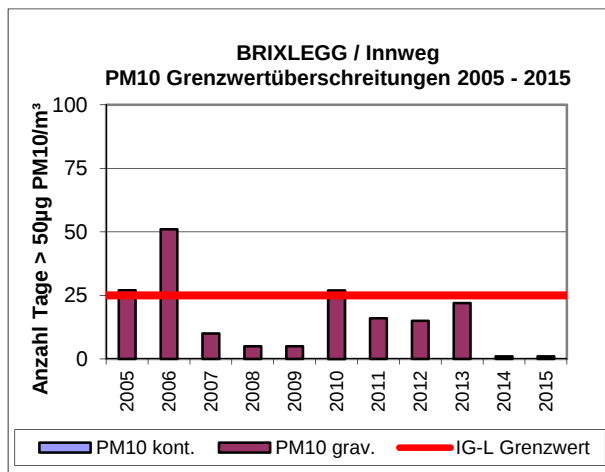
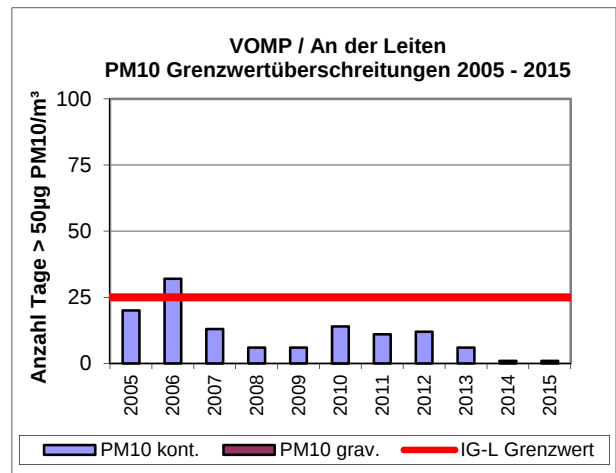
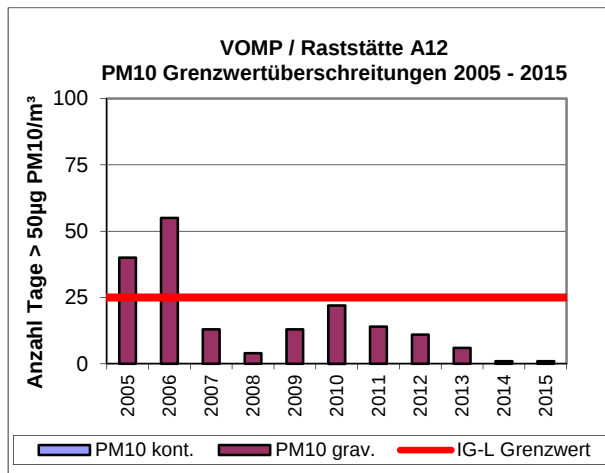
Gleichzeitig ist die Höhe der maximalen Tagesmittel im allgemeinen gesunken; und das selbst an jenen Orten – siehe INNSBRUCK/Andechsstraße - an denen die Anzahl der Tagesmittelwertüberschreitungen gegenüber 2014 deutlich angestiegen ist. Nur die südlich des Alpenhauptkammes gelegene Messstelle LIENZ/Amlacherkreuzung macht zweiten Trend nicht mit. Die Analyse zeigt, dass die hohen Tagesmittelwerte im Jahr 2014 zumeist auf das am 22. Mai stattgefundene PM10-Fernverfrachtungsereignis zurückzuführen sind, zum (geringeren) Teil auf verminderte Tagesmittel des eher verregneten Neujahrstages. Zudem ist auffällig, dass an 3 Standorten 2015 überhaupt keine Tagesgrenzwertverletzung im Tiroler Luftgütemessnetz auszuweisen ist, während dies 2014 noch an jedem Standort zumindest 1-mal der Fall war.

Feststellung nach § 7 IG-L:

Die gemessenen Immissionen an PM10 im Jahr 2015 liegen unterhalb des gesetzlichen Grenzwertes gem. IG-L; daher ist keine Statuserhebung nach § 8 IG-L durchzuführen.

Entwicklung der Überschreitungsanzahlen des PM10-Tagesgrenzwertes





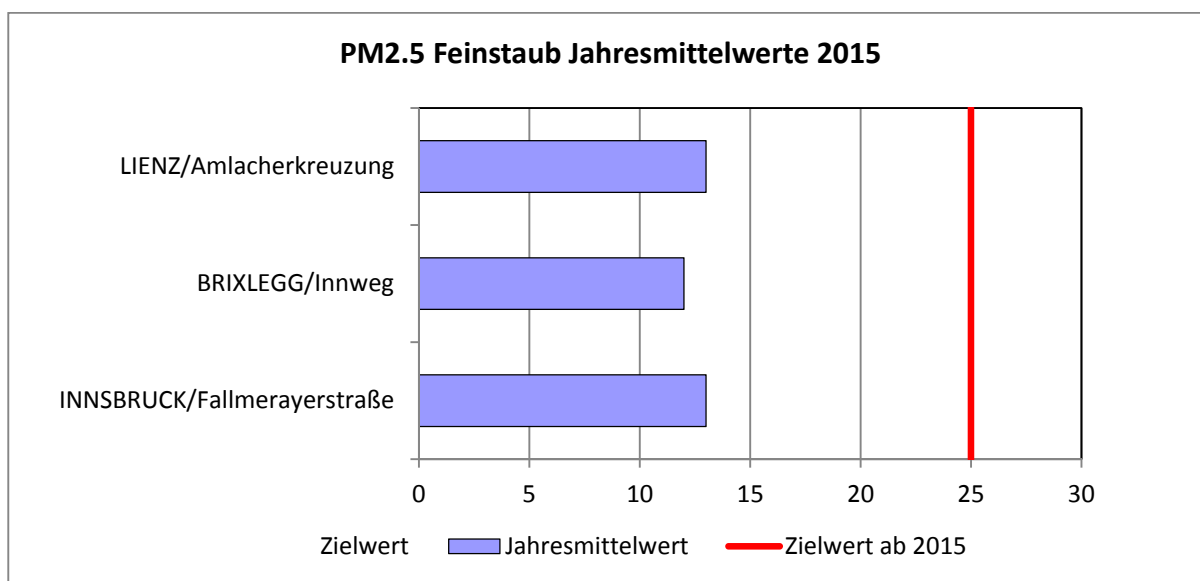
PM2.5-Feinstaub
(particulate matter mit einer aerodynamischen Korngröße von weniger als 2,5 µm).

Die Messung dieses Schadstoffes erfolgt konform zu § 5 IG-L–Messkonzeptverordnung an drei Standorten, an denen bereits PM10 gleichfalls mittels gravimetrischer Messmethode erfasst wird.

Tabelle: Ergebnisse der Auswertungen 2015 für PM2.5:

	JMW	Max.TMW
INNSBRUCK/Fallmerayerstraße	13	47
BRIXLEGG/Innweg	12	46
LIENZ/Amlacherkreuzung	13	45

Angaben in µg/m³ Luft;



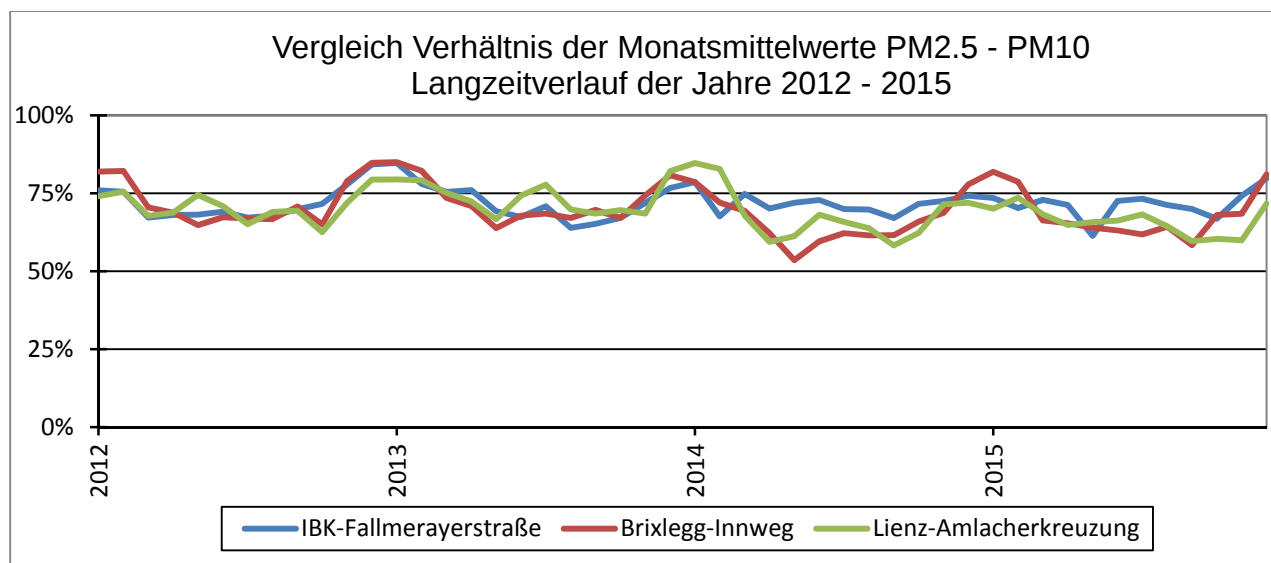
Angaben in µg/m³ Luft;

Mit Jahresmittelwerten zwischen 12 µg/m³ und 13 µg/m³ liegen alle 3 Standorte trotz gestiegener Belastung gegenüber 2014 deutlich unterhalb des Zielwertes gem. IG-L. Zudem liegt der gemessene Jahresmittelwert von 13 µg PM2.5/m³ an der Trendmessstelle INNSBRUCK/Fallmerayerstraße unterhalb der oberen Beurteilungsschwelle gem. der entsprechenden RL 2008/50/EG.

Feststellung nach § 7 IG-L:

Die gemessenen Immissionen an PM2.5 im Jahr 2015 liegen unterhalb des gesetzlichen Zielwertes gem. IG-L; daher ist keine Statuserhebung nach § 8 IG-L durchzuführen.

Das Verhältnis PM2,5- zu den PM10-Messungen ist für die 3 Standorte berechnet und in der folgenden Grafik abgebildet.



Anhand der obigen Abbildung des 4-jährigen Monatsverlaufes dieses Verhältnisses ist die Schwankungsbreite des PM10 zu PM2,5-Verhältnisses ersichtlich.

An allen 3 Standorten ist die relativ große Streuung der Monatsmittel des Jahres 2015 gegenüber z.B. dem Jahr 2012 ersichtlich. Der in allen Jahren feststellbare Trend höherer Anteile feiner Fraktionen während des Winterhalbjahres ist auch 2015 gegeben.

SCHWERMETALLE IM FEINSTAUB

Die folgende Tabelle zeigt die Jahresmittelwerte:

		PM10 BRIXLEGG / Innweg	PM2.5 BRIXLEGG / Innweg	PM10 HALL / Sportplatz
Blei	µg/m ³	0,073	0,059	0,006
Nickel	ng/m ³	2,7	1,5	1,5
Arsen	ng/m ³	2,5	2,1	1,2
Cadmium	ng/m ³	0,8	0,6	0,3
Kupfer	µg/m ³	0,166	0,085	0,028
Eisen	µg/m ³	0,218	0,046	0,732

Jahresmittelwerte

Blei in der PM10-Fraktion

Mit dem ermittelten Jahreswert 2015 von 0,073 µg/m³ Blei im PM10 an der Messstelle BRIXLEGG/Innweg ist die Belastung gegenüber 2014 um 11 ng/m³ geringer ausgefallen.

An der Messstelle HALL/Sportplatz wurde ein Jahreswert von 0,006 µg/m³ Blei im PM10 ermittelt.

Der **Grenzwert** zum Schutz der menschlichen Gesundheit gem. IG-L (0,5 µg/m³ Blei im PM10) ist deutlich eingehalten.

Nickel in der PM10-Fraktion

Die Nickelbelastung liegt in 3 Perioden unterhalb der (im Landeslabor verbesserten) analytischen Nachweisgrenze der Bestimmungsmethode. Somit wird für 2015 ein Wert von weniger als 2,7 ng/m³ Nickel im PM10 für BRIXLEGG/Innweg ausgewiesen.

An der Messstelle HALL/Sportplatz liegt die Nickelbelastung an 6 Perioden unterhalb der (im Landeslabor verbesserten) analytischen Nachweisgrenze der Bestimmungsmethode und in 5 Perioden unter der Bestimmungsgrenze. An der Messstelle HALL/Sportplatz wurde daher ein Jahreswert von weniger als 1,5 ng/m³ Nickel im PM10 ermittelt.

Der **Zielwert** zum Schutz der menschlichen Gesundheit gem. IG-L (20 ng/m³ Nickel im PM10) für diese Komponente ist eingehalten.

Arsen in der PM10-Fraktion

Mit dem ermittelten Jahreswert von 2,5 ng/m³ Arsen im PM10 im Jahr 2015 an der Messstelle BRIXLEGG/Innweg ist der **Zielwert** zum Schutz der menschlichen Gesundheit gem. IG-L (6 ng/m³ Arsen im PM10) für diese Komponente eingehalten¹. Ebenso an der Messstelle HALL/Sportplatz wo ein Jahreswert von 1,2 ng/m³ Arsen im PM10 ermittelt wurde.

Cadmium in der PM10-Fraktion

Mit dem ermittelten Jahreswert von 0,8 ng/m³ Cadmium im PM10 an der Messstelle BRIXLEGG/Innweg und 0,3 ng/m³ an der Messstelle HALL/Sportplatz ist der **Zielwert** zum Schutz der menschlichen Gesundheit gem. IG-L (5 ng/m³ Cadmium im PM10) für diese Komponente eingehalten.

¹ (2009 mit 6,9 ng/m³ Arsen im PM10 noch oberhalb des Zielwertes)

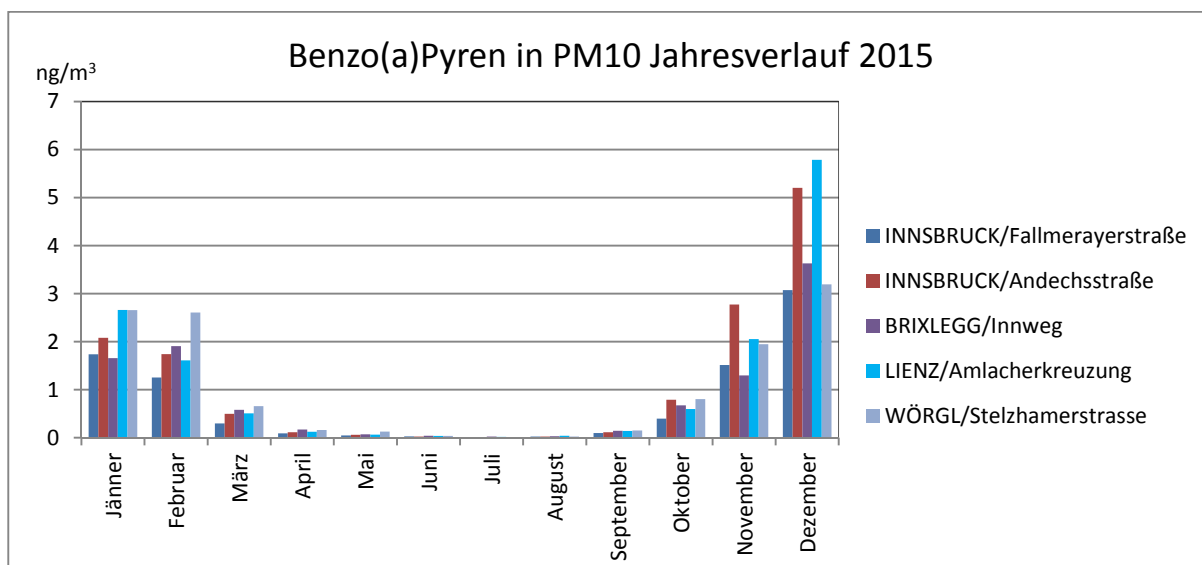
Feststellung nach § 7 IG-L:

Die gemessenen Immissionen an Blei, Nickel, Arsen und Cadmium im PM10 im Jahr 2015 liegen unterhalb der gesetzlichen Grenz-/Zielwerte gem. IG-L; daher ist keine Statuserhebung nach § 8 IG-L durchzuführen.

Benzo(a)Pyren in der PM10-Fraktion

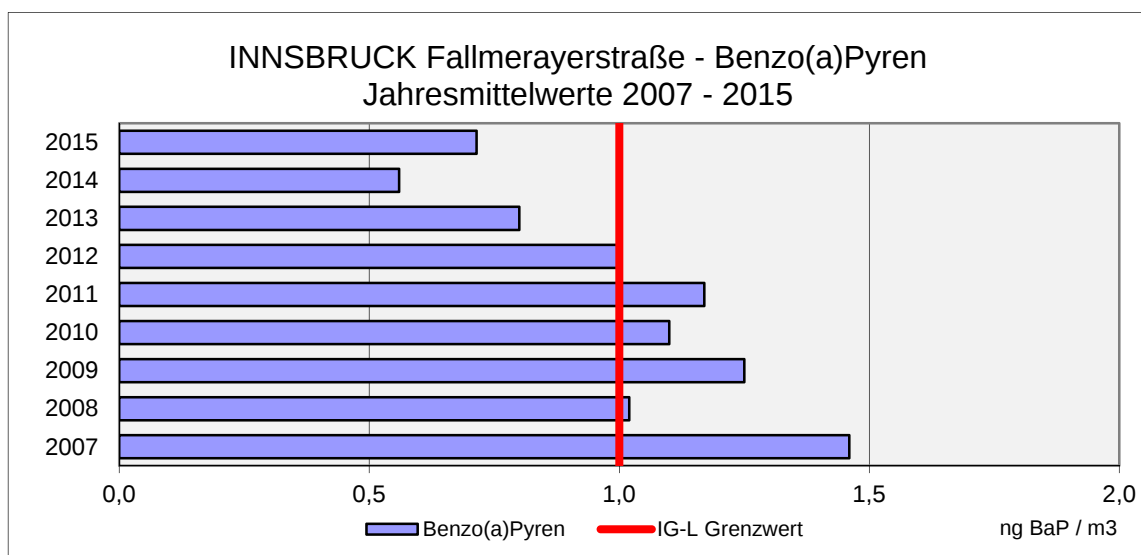
Die für 2015 ermittelten Jahreswerte (in ng Benzo(a)Pyren/m³) betragen:

Standort	ng Benzo(a)Pyren/m ³	Anzugebender Wert gem. ÖNORM A6403 (s.u.)
Innsbruck/Fallmerayerstraße	0,7	1
Innsbruck/Andechsstraße	1,1	1
Brixlegg/Innweg	0,9	1
Wörgl/Stelzhamerstraße	1,0	1
Lienz/Amlacherkreuzung	1,1	1



Deutlich ersichtlich aus obiger Darstellung des Jahresverlaufes sind die hohen Belastungen im Winterhalbjahr. Verstärktes Betreiben von Feststoffheizungsanlagen und die meteorologisch ungünstigeren Ausbreitungsbedingungen in dieser Zeit sind dafür verantwortlich.

Die Jahresmittelwerte an der Trendmessstelle INNSBRUCK/Fallmerayerstraße in nachstehender Grafik zeigen durchaus sinkende BaP-Immissionen seit dem Messbeginn im Jahr 2007.



Gemäß Rundungsregel (ÖNORM A6403) sind die Messwerte auf **die gleiche Kommastelle wie der gesetzliche Grenzwert** (=1 ng/m³) zu beziehen. Damit sind alle erhaltenen Jahreswerte 2015 mit einer Jahres-BaP-Immission von 1 ng/m³ anzugeben. Dies bedeutet, dass damit das gesetzliche Limit zum Schutz der menschlichen Gesundheit gem. IG-L an der Trendmessstelle wie auch an allen anderen Standorten erreicht jedoch nicht überschritten ist.

Feststellung nach § 7 IG-L:

Das (formale) Erreichen des Zielwertes für Benzo(a)Pyren im Jahr 2015 an allen 5 bemessenen Standorten stellt gem. IG-L **keine** Überschreitung dar; daher ist keine Stuserhebung nach § 8 IG-L durchzuführen.

Benzol

Die Benzolmessergebnisse an der Messstelle INNSBRUCK/Fallmerayerstraße (jeden dritten Tag wurde eine Tagesprobe gezogen) ergeben für 2015 eine mittlere Jahresbelastung von 1,64 µg Benzol/m³. Dieser Wert ist gegenüber 2014 (1,07 µg Benzol/m³) deutlich gestiegen.

Der Grenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit gem. IG-L (5 µg Benzol/m³) für diese Komponente ist eingehalten.

Feststellung nach § 7 IG-L:

Die gemessenen Immissionen an Benzol im Jahr 2015 liegen unterhalb des gesetzlichen Grenzwertes gem. IG-L; daher ist keine Stuserhebung nach § 8 IG-L durchzuführen.

Ozon

Der Luftschadstoff Ozon ist im Jahr 2003 aus dem IG-L herausgenommen worden; gleichzeitig wurde das Ozongesetz novelliert und an die EU-Erfordernisse angepasst. Die nachstehenden Auswertungen nehmen auf diese Änderungen Bezug.

Auswertung für Ozon im Jahr 2015 (inkl. Vergleich mit 2014):

	max. MW8	Anzahl der Tage MW8>120 µg/m³	Anzahl der Tage MW8>120 µg/m³	Anzahl Tage mit MW1>180 µg/m³)
	2015	2015	2014	2015
HÖFEN/Lärchbichl	171	34	8	1
HEITERWANG/Ort	164	31	7	0
INNSBRUCK/Andechsstraße	152	16	7	0
INNSBRUCK/Sadrach	162	35	12	0
INNSBRUCK/Nordkette	172	65	30	0
KRAMSACH/Angerberg	154	34	10	0
WÖRGL/Stelzhamerstraße	143	30	8	0
KUFSTEIN/Festung	150	37	15	0
LIENZ/Tiefbrunnen	130	6	1	0

Im Berichtsjahr ist eine deutliche Zunahme an Überschreitungen des Tagesmittelwertes gegenüber dem Jahr 2014 festzustellen. Die langdauernden Hitzeperioden von Juni bis August 2015 trugen zu dieser Entwicklung entscheidend bei. Die **Alarmschwelle** (240 µg O₃/m³ als Einstundenmittelwert) ist bei allen Messstandorten deutlich eingehalten, die **Informationsschwelle** (180 µg O₃/m³ als diskreter Einstundenmittelwert) wurde im Jahr 2015 beim Standort HÖFEN/Lärchbichl an einem Tag (2. Juli) überschritten.

Die Auswertung im Hinblick auf den für Ozon festgelegten Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit (= 120 µg/m³ als Achtstundenwert, gemittelt über 3 Kalenderjahre; 25 Überschreitungen zulässig) ergibt folgendes Bild:

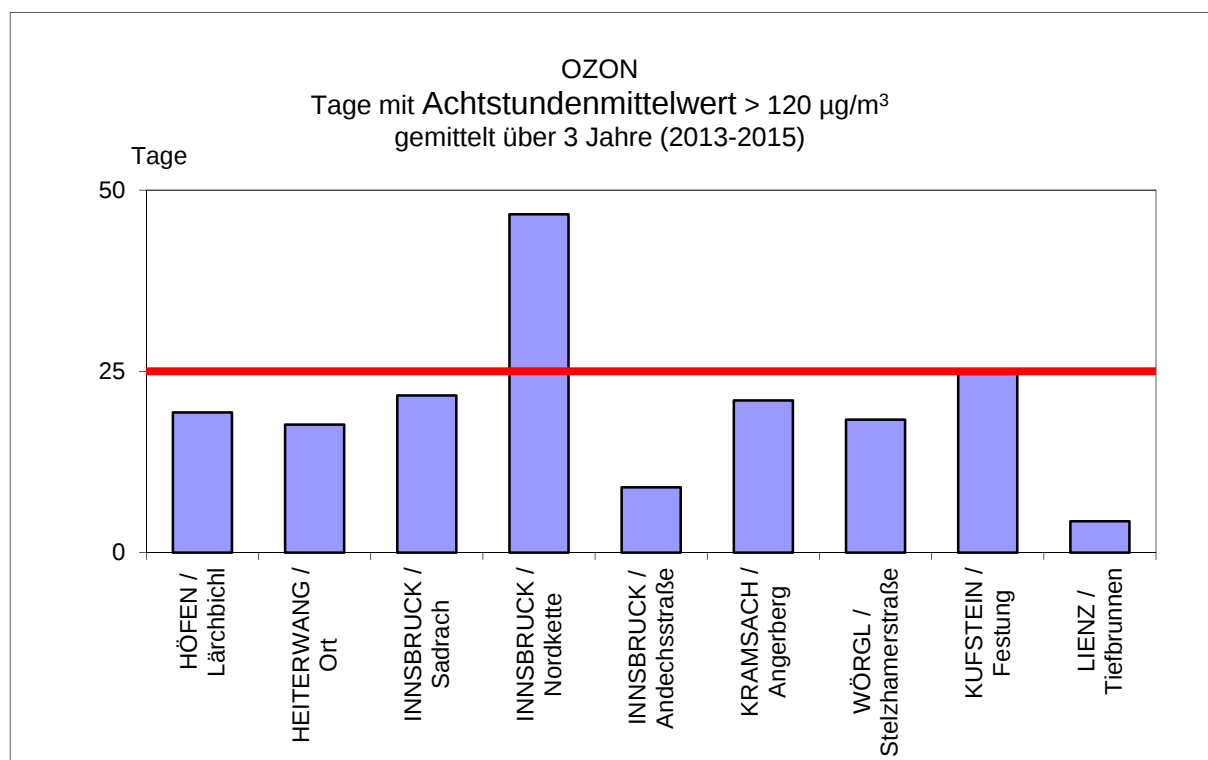
Tabelle und Grafik: Anzahl der über die Jahre 2013-2015 gemittelten Zielwertüberschreitungen:

	Anzahl
HÖFEN/Lärchbichl	19
HEITERWANG / Ort	18
INNSBRUCK/Sadrach	22
INNSBRUCK/Nordkette	47
INNSBRUCK/Andechsstraße	9
KRAMSACH/Angerberg	21
WÖRGL/Stelzhamerstraße	18
KUFSTEIN/Festung	25
LIENZ/Tiefbrunnen	4

X oberhalb der zulässigen Anzahl von 25 Zielwertüberschreitungen gemäß Ozongesetz

X zulässige Anzahl Zielwertüberschreitungen erreicht.

Die höher gelegene Station INNSBRUCK/Nordkette liegt deutlich über diesem Zielkriterium und in KUFSTEIN/Festung wurde dieses Kriterium erreicht, an den anderen 7 Tiroler Messstandorten ist es eingehalten.

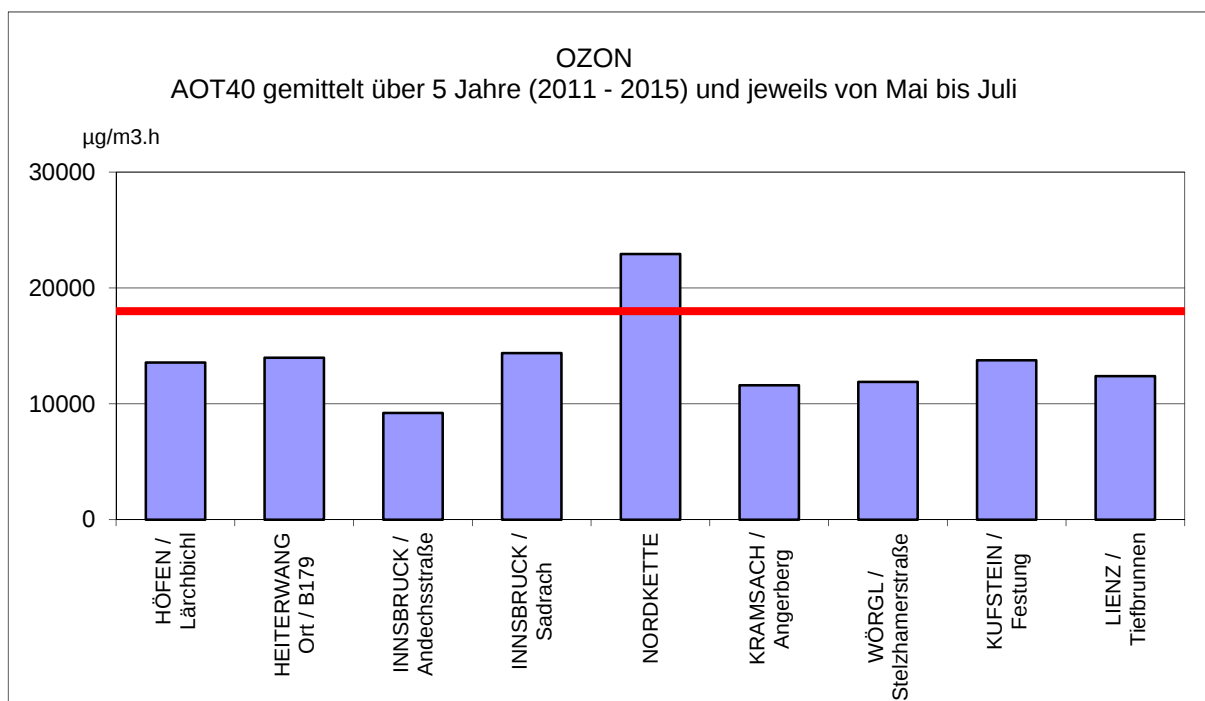


Das langfristige Ziel für den Schutz der menschlichen Gesundheit ab 2020 - ab diesem Zeitpunkt sind keine Zielwertüberschreitungen (8-Stundenmittelwerte > 120µg/m³) mehr zulässig - ist derzeit allerdings an keinem Standort eingehalten.

Auswertung nach dem Vegetationsschutz:

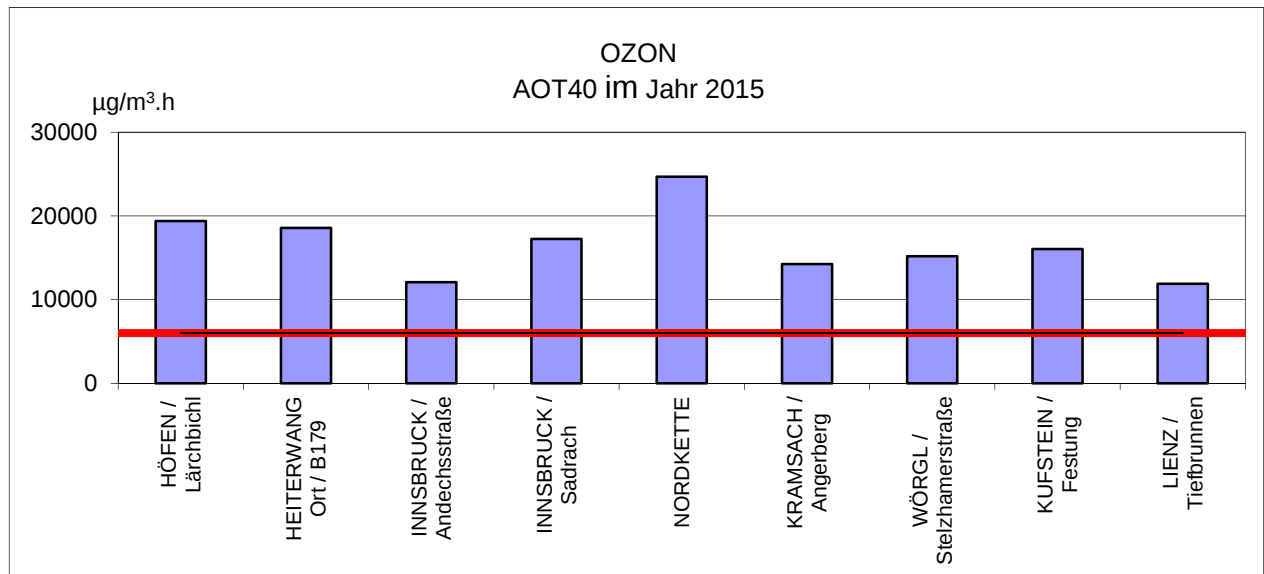
Zielwerte für Ozon seit dem Jahr 2011

Der **AOT40-Wert von 18000 µg/m³.h** für die Monate Mai bis Juli und gemittelt über 5 Jahre gem. Ozongesetz i.d.g.F. ist am Standort INNSBRUCK/Nordkette als überschritten auszuweisen (siehe folgende Grafik).



Zielwerte für Ozon ab dem Jahr 2020

Als langfristiges Ziel zum Schutz der Vegetation ist ab dem Jahr 2020 ein Dosiswert (= AOT 40-Wert) von 6.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ festgelegt. Nachstehende Grafik zeigt die diesbezügliche Auswertung für die 9 Tiroler Standorte im Jahr 2015:



Alle Standorte überschreiten dieses – allerdings erst ab dem Jahr 2020 – als Zielwert festgelegte Kriterium gem. Ozongesetz bis zum 4-fachen des zulässigen Wertes.

Die Ozonbelastung ist gegenüber den beiden Vorjahren 2015 deutlich gestiegen. Am 2. Juli 2015 war für den Standort HÖFEN/Lärchbichl eine Überschreitung der Informationsschwelle (= 180 $\mu\text{g O}_3/\text{m}^3$ als Einstundenmittelwert) gem. Ozongesetz zu verzeichnen.

Die seit 2011 geltenden AOT-Zielwerte zum Schutz der Vegetation sowie die Zielwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit gem. Ozongesetz sind an der Messstelle INNSBRUCK/Nordkette überschritten, am Standort KUFSTEIN/Festung wurde dieses Kriterium erreicht, die restlichen 7 Tiroler Standorte sind als eingehalten auszuweisen.

Die für 2020 festgelegten Kriterien zum Schutz der Vegetation sowie die Zielvorgaben zum Schutz der menschlichen Gesundheit sind 2015 allerdings an allen Standorten überschritten.

Eine Feststellung über die Notwendigkeit einer Statuserhebung ist gem. Ozongesetz nicht vorgesehen.

DEPOSITIONSMESSERGEBNISSE Staubniederschlag (gem. IG-L i.d.g.F.; Anlage 2)

Gesamtstaubniederschlag: Die zeitliche Verfügbarkeit des zu überprüfenden Jahresgrenzwertes für den Staubniederschlag (und dessen Schwermetallanteile) beträgt durchwegs mehr als 75 %; allfällig geringere Verfügbarkeiten sind explizit (*)angemerkt.

IMST (Jahresmittelwerte in [mg/m²*d])

Im 1	Im 2	Im 3	Im 4	Im 5
HTL-Garten	B 171-Tankstelle	Brennbichl	Fabrikstraße	Auf Arzill
86	115	111	128	132

INNSBRUCK (Jahresmittelwerte in [mg/m²*d])

Ibk 1	Ibk 2	Ibk 3	Ibk 4	Ibk 5	Ibk 6
Zentrum (Fallmerayerstr.)	O-Dorf (An der Lan Str.)	Reichenau (Andechsstr.)	Innpromenade- Rennweg	Hungerburg- Talstation	Höttinger Au (Daneyg.)
79	88	83	82	69	84

BRIXLEGG (Jahresmittelwerte in [mg/m²*d])

Bri 1	Bri 3	Bri 4	Bri 5	Bri 6	Bri 7	Bri 8	Bri 9
Brixlegg- Bahnhof	Brixlegg- Kirche	Reith- Matzenköpfl	Reith- Matzenau	Münster- Innufer	Brixlegg- Container	Kramsach- Hagau	Kramsach- Volldöpp
100	70	88	80	100	89	71	96

WÖRGL (Jahresmittelwerte in [mg/m²*d])

W 1	W 2	W 4
Peter-Anich-Straße	Salzburgerstraße-Garten	Ladestraße-Hochhaus Dach
96	168	57

ST.JOHANN/OBERNDORF (Jahresmittelwerte in [mg/m²*d])

O 2	O 4	O 6	O 10	O11
Griesbach	Weiberndorf	Apfeldorf	Sommerer	Prantlstraße 34
112	75	138	104	76

Feststellung nach § 7 IG-L:

Die gemessenen Immissionen an Staubniederschlag im Jahr 2015 liegen überall unterhalb des gesetzlichen Grenzwertes von 210 mg/m².Tag gem. IG-L; demnach ist nirgendwo eine Statuserhebung nach § 8 IG-L durchzuführen.

INHALTSSTOFFE IM STAUBNIEDERSCHLAG

An insgesamt 10 Orten in zwei Staubniederschlagsmessnetzen (2 in Innsbruck und 8 im Raum Brixlegg) werden die Blei- sowie Cadmiumanteile im Staubniederschlag untersucht. Die Auswertungen ergeben für das Berichtsjahr 2015 am Standort Brixlegg-Container keine Überschreitung des seit 1.1.2003 gültigen Grenzwertes für Blei. Der Cadmiumgrenzwert wurde überall eingehalten.

Blei im Staubniederschlag

INNSBRUCK Jahresmittelwerte in [mg/m²*d]

Ibk 1	Ibk 5
Zentrum (Fallmerayerstraße)	Hungerburg Talstation
0,003	0,003

BRIXLEGG Jahresmittelwerte in [mg/m²*d]

Bri 1	Bri 3	Bri 4	Bri 5	Bri 6	Bri 7	Bri 8	Bri 9
Brixlegg- Bahnhof	Brixlegg- Kirche	Reith- Matzenköpfl	Reith- Matzenau	Münster- Innufer	Brixlegg- Container	Kramsach- Hagau	Kramsach- Volldöpp
0,035	0,003	0,005	0,009	0,009	0,042	0,008	0,004

Cadmium im Staubniederschlag

INNSBRUCK Jahresmittelwerte in [mg/m²*d]

Ibk 1	Ibk 5
Zentrum (Fallmerayerstraße)	Hungerburg Talstation
0,0002	0,0001

BRIXLEGG Jahresmittelwerte in [mg/m²*d]

Bri 1	Bri 3	Bri 4	Bri 5	Bri 6	Bri 7	Bri 8	Bri 9
Brixlegg- Bahnhof	Brixlegg- Kirche	Reith- Matzenköpfl	Reith- Matzenau	Münster- Innufer	Brixlegg- Container	Kramsach- Hagau	Kramsach- Volldöpp
0,0004	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0005	0,0002	0,0003

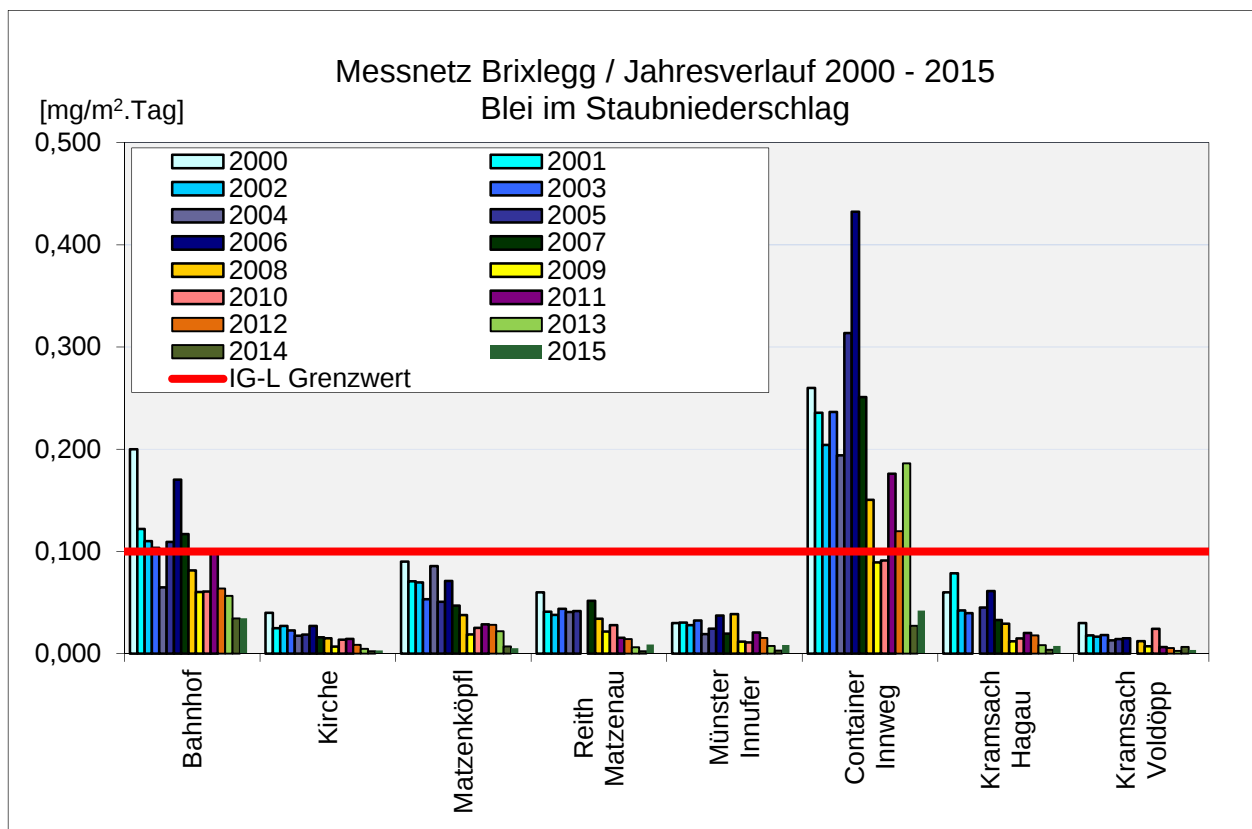
Kupfer im Staubniederschlag

BRIXLEGG Jahresmittelwerte in [kg/ha*a]

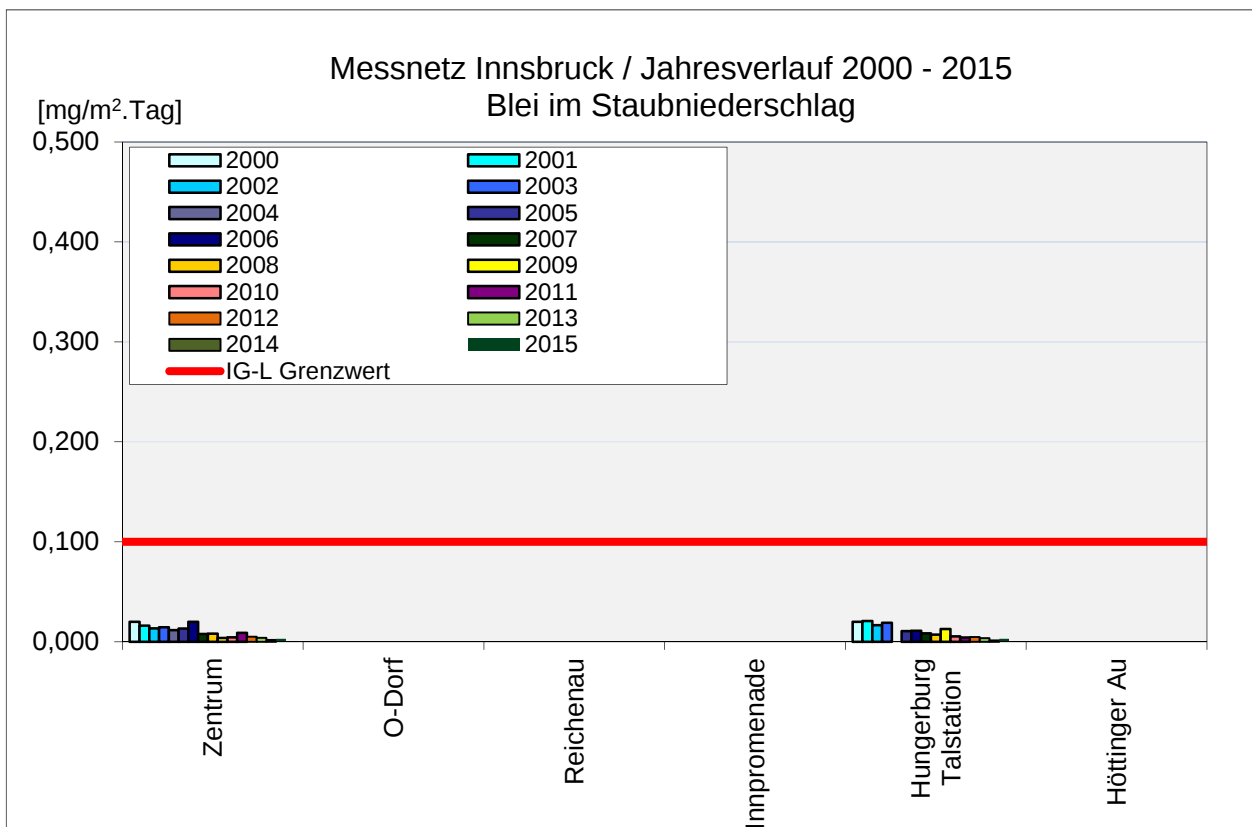
Bri 1	Bri 3	Bri 4	Bri 5	Bri 6	Bri 7	Bri 8	Bri 9
Brixlegg- Bahnhof	Brixlegg- Kirche	Reith- Matzenköpfl	Reith- Matzenau	Münster- Innufer	Brixlegg- Container	Kramsach- Hagau	Kramsach- Volldöpp
1,73	0,24	0,34	0,50	0,51	1,42	0,35	0,28

Entwicklung der Blei-, Cadmium-,Kupfer- und Zinkgehalte im Staubbiederschlag

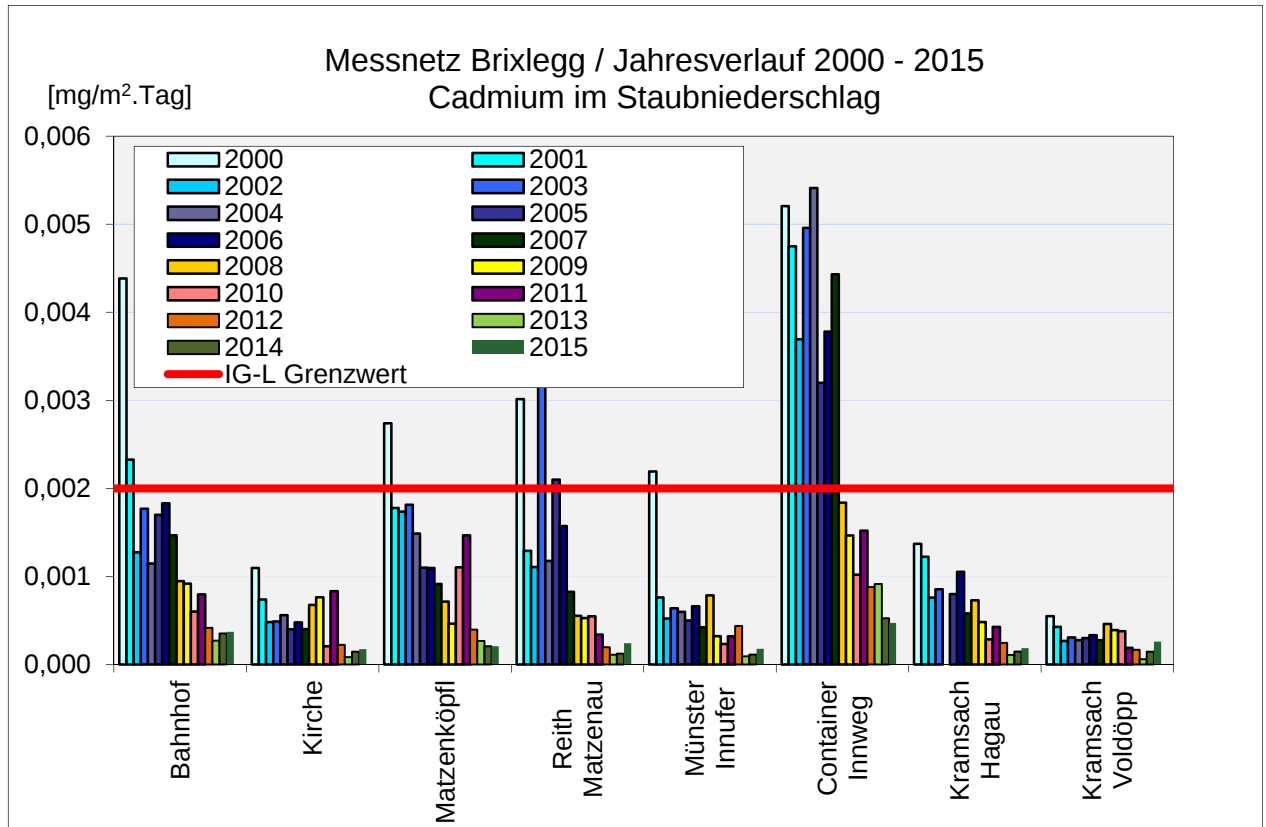
Trend der **Bleigehalte** im Staubbiederschlag an den Staubbiederschlagsmesspunkten in **Brixlegg**:



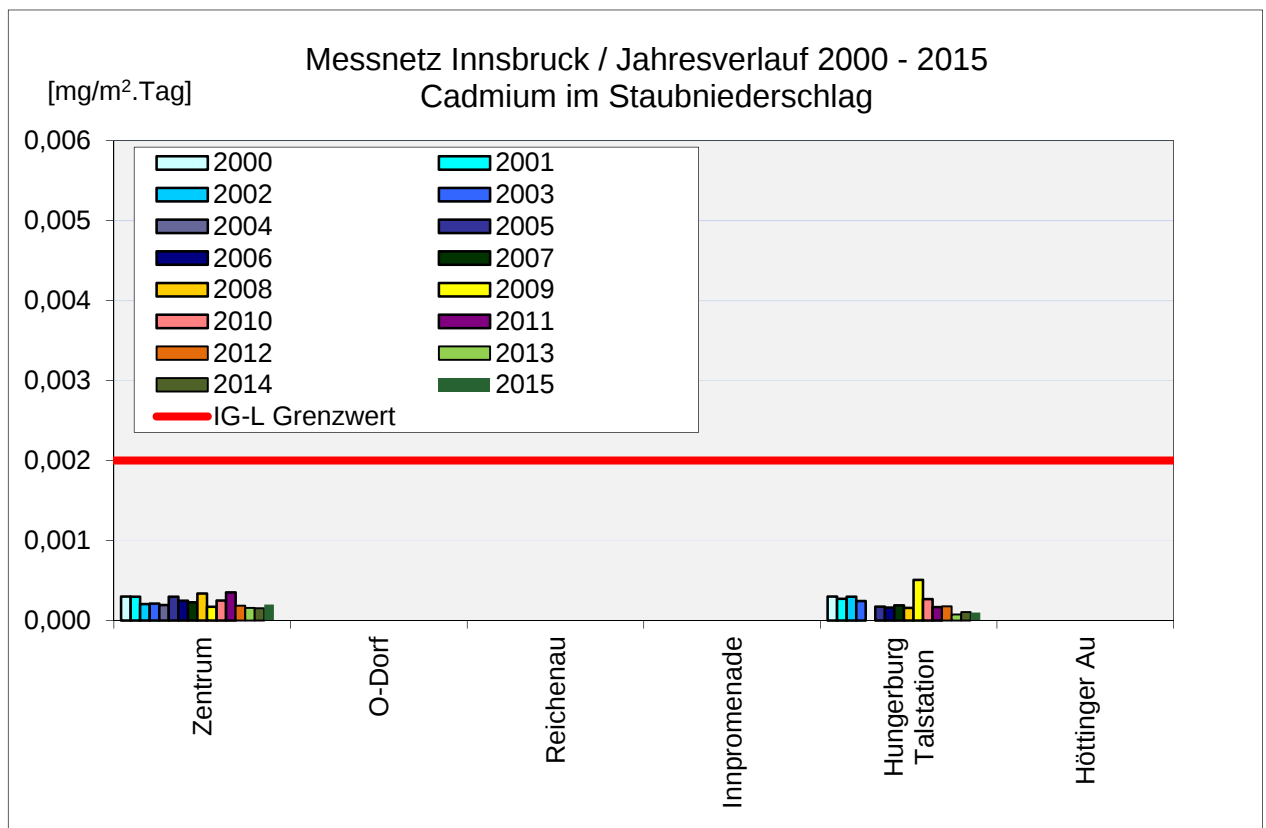
Trend der **Bleigehalte** im Staubbiederschlag an den Staubbiederschlagsmesspunkten in **Innsbruck**:



Trend der **Cadmium**belastung im Staubbiederschlag an den Staubbiederschlagsmesspunkten in **Brixlegg**:



Trend der **Cadmium**belastung im Staubbiederschlag an den Staubbiederschlagsmesspunkten in **Innsbruck**:



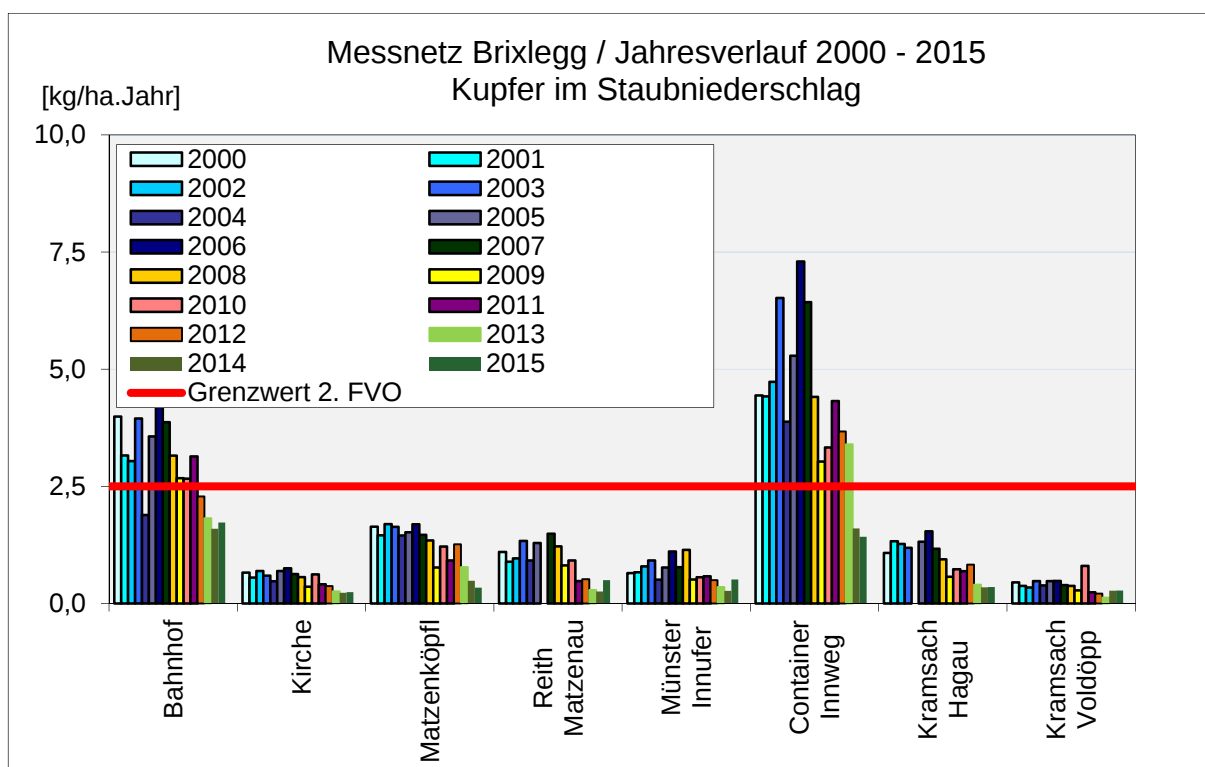
Feststellung nach § 7 IG-L:

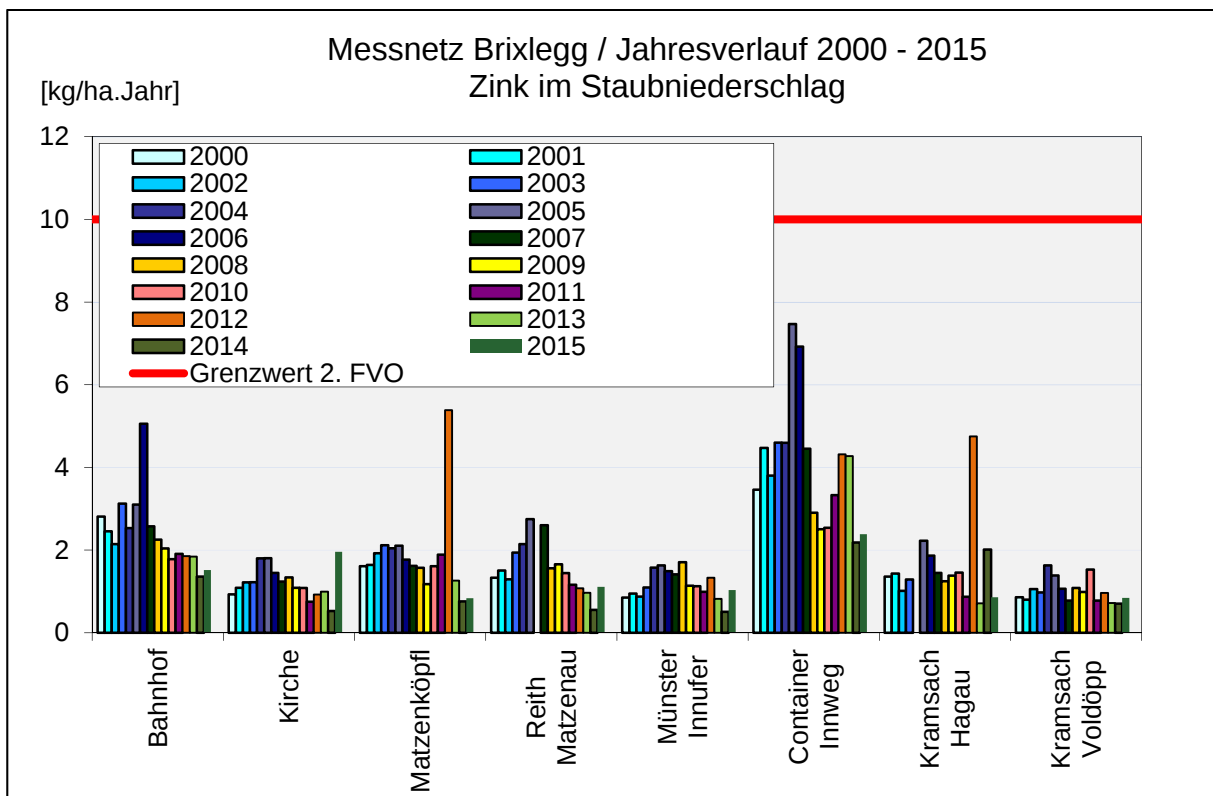
Die gemessenen Blei- wie auch Cadmiumgehalte im Staubniederschlag liegen im Jahr 2015 unterhalb des zulässigen gesetzlichen Grenzwertes gem. IG-L.

Eine Statuserhebung nach § 8 IG-L für diesen Standort ist nicht erforderlich, da die jeweiligen gesetzlichen Grenzwerte eingehalten sind.

Kupfer und Zink im Staubniederschlag (Grenzwerte gem. Zweiter Verordnung gegen forstschädliche Luftverunreinigungen)

Zusätzlich zu den im IG-L genannten Grenzwerten werden hier noch die Auswertungen für die Grenzwerte zu **Kupfer** und **Zink** gem. Zweiter Verordnung gegen forstschädliche Luftverunreinigung behandelt. Der für Kupfer festgelegte Grenzwert von 2,5 kg/ha.Jahr ist nahezu an allen Standorten geringer als in den Vorjahren. Auch am Standort Brixlegg/Container-Innweg ist der Grenzwert im Jahr 2015 eingehalten, der Grenzwert für Zink von 10 kg/ha.Jahr ist überall deutlich eingehalten.

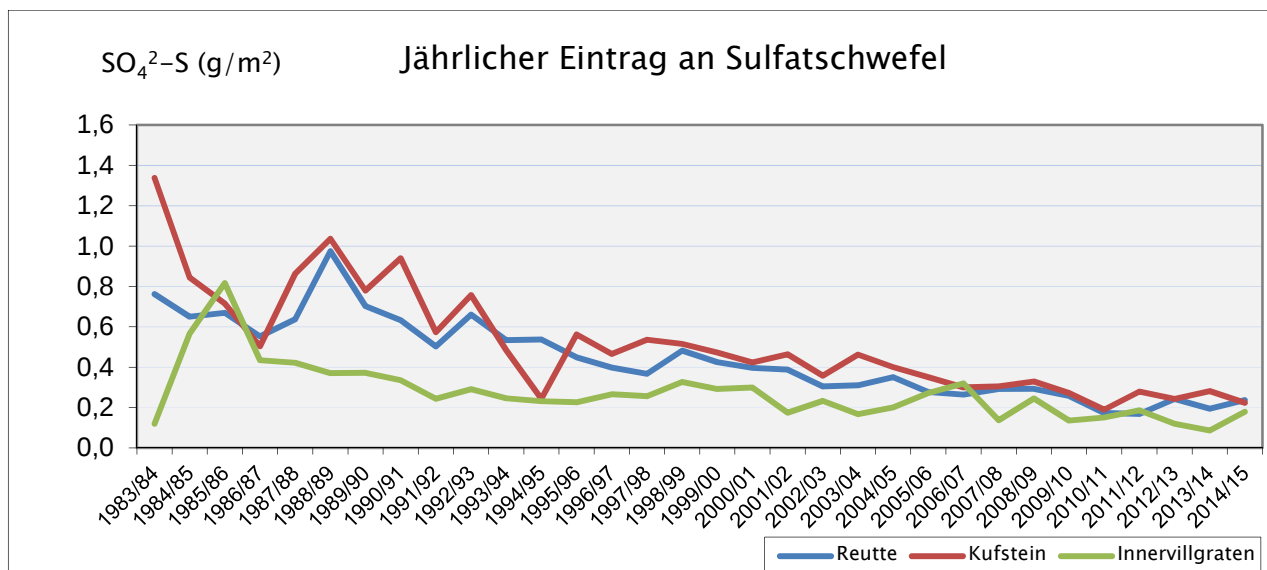


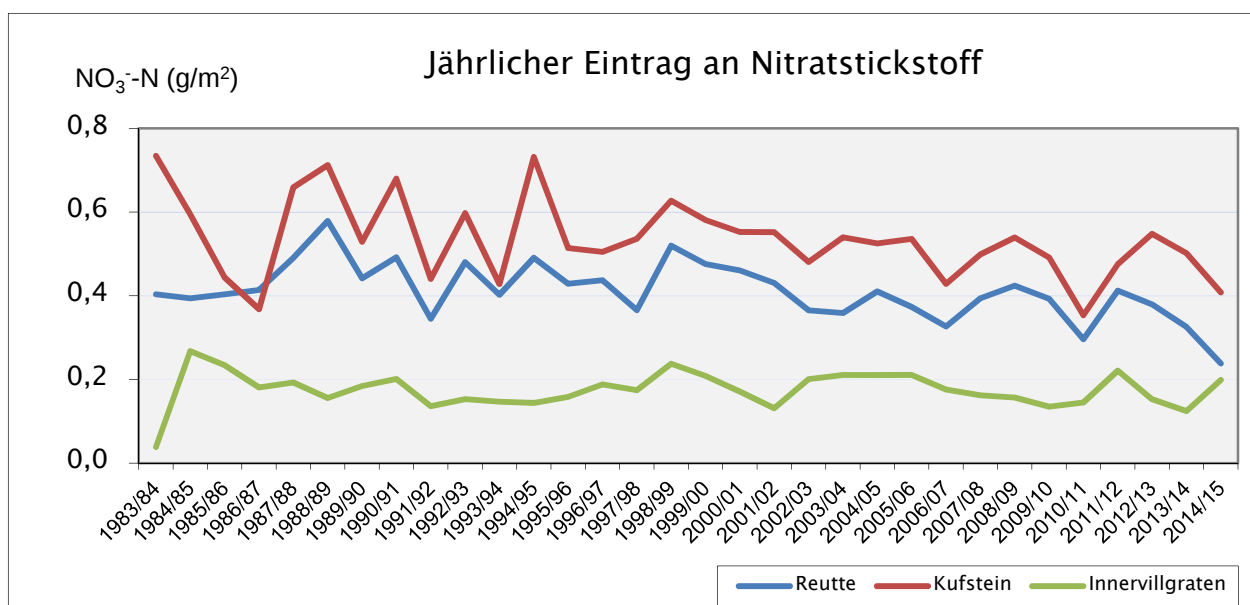
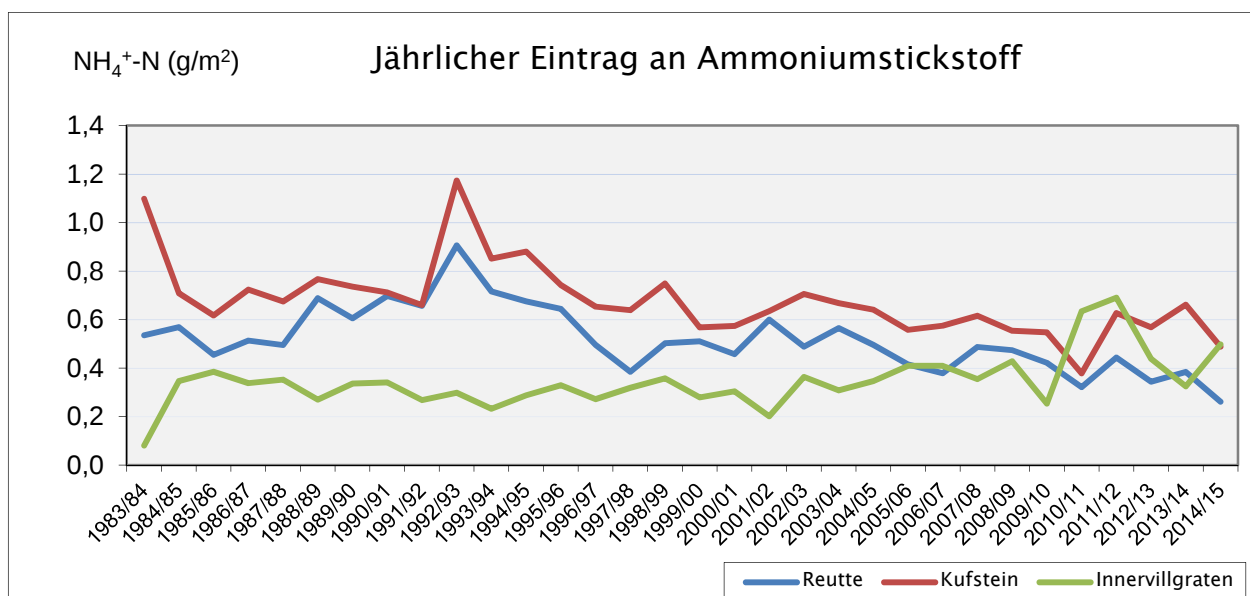


EINTRAGSMESSERGEBNISSE aus NASSER DEPOSITION (sog. „critical loads“)

Gem. § 22 (7) IG-L-Messkonzeptverordnung 2012 wird in Tirol an 3 Standorten seit 1986 der Eintrag an versauernden und eutrophierenden Schadstoffeinträgen gemessen. Elementeinträge beeinflussen den Boden und das Bodenleben und können Bedeutung für die Nutzung land- und forstwirtschaftlicher Kulturen und darüber hinaus auch für die Artenzusammensetzung der heimischen Pflanzenwelt haben.

Die Ergebnisse der Niederschlagsmessstellen Reutte, Kufstein und Innervillgraten sind in nachstehenden Grafiken dargestellt:





Beim **Schwefeleintrag** ist eine langjährige kontinuierliche Verminderung des Eintrags zu beobachten. Bei den drei Messstandorten wird bereits seit vielen Jahren keine Überschreitung der Critical loads registriert. Sowohl beim Ammoniumstickstoff als auch beim Nitratstickstoff zeigt sich eine Abnahme bei den Messstellen Kufstein und Reutte und eine Zunahme in Innervillgraten. Die Gesamtfracht liegt zwischen 5 kg und 9 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr.

Für den eutrophierenden **Stickstoff** kann positiv vermerkt werden, dass nun erstmals bei allen drei Messstandorten zumindest bei dem über den Regen und Schnee eingetragenen Stickstoff eine Belastung von weniger als 10 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr vorliegt. Stofffrachten zwischen 10 und 30 kg N/ha.a. werden gem. Critical Loads als deutliche Belastungen eingestuft.

Neben dem Eintrag durch Regen und Schnee spielen Stoffeinträge aus dem Nebel eine bedeutende Rolle. Der gesamte Eintrag an Stickstoff liegt daher in höhergelegenen Wäldern des Nordalpenraums noch über den Critical Loads. Erhöhter Stickstoffeintrag führt zu Nährstoffungleichgewichten und damit langfristig zu Belastungen für den Nadelwald insbesondere in Hochlagen. Als Folge kann es zu einer Destabilisierung von Waldökosystemen in den Nördlichen Kalkalpen kommen. Die in diesem Raum dauernd überhöhten Ozonbelastungen verstärken die Belastungssituation für die Vegetation.

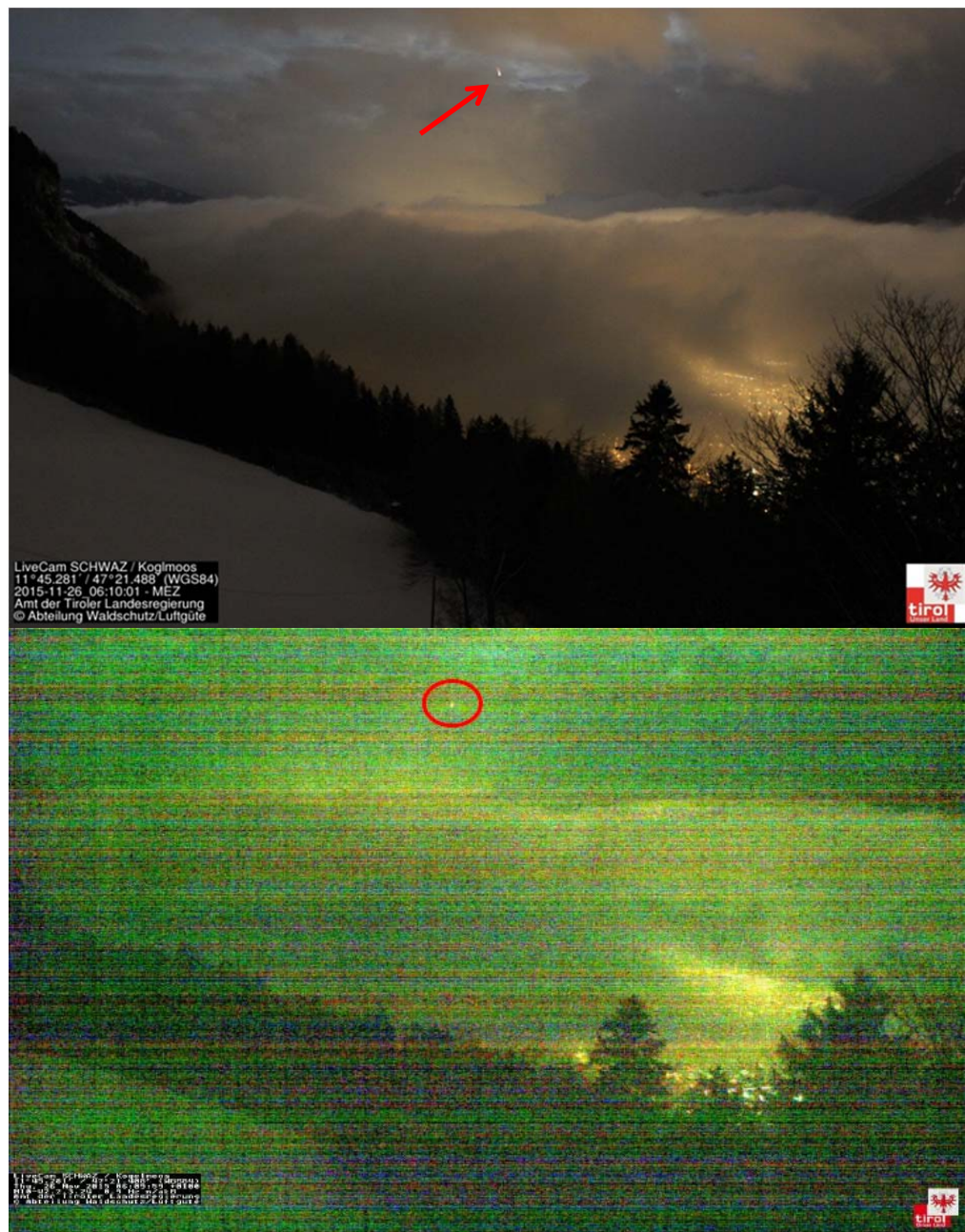
BESONDERE EREIGNISSE IM JAHR 2015

VERBESSERUNG DER BILDQUALITÄT DER WEBCAMS ZUR AKTUELLEN WETTERBESCHREIBUNG²

Der Einsatz von Bildmaterial zur Steigerung der Nachvollziehbarkeit immissionsfachlicher Aussagen der für das menschliche Auge nicht sichtbaren Luftschadstoffe kann inzwischen als Stand der Technik angesehen werden. Simultane Luftschadstoffkonzentrationswerte und Witterungsverhältnisse erhöhen das Verständnis für die Ursachenzuordnung gemessener Immissionen.

Die technische Entwicklung der Kameras hat seit der Einführung von Webcams im Luftgütemessnetz Tirol vor rund 10 Jahren deutliche Fortschritte gemacht.

Nachstehender Vergleich zeigt die erreichten Veränderungen in der Bildqualität anhand einer Meteorsichtung am 26. November 2015 um 06:10 Uhr.



² (https://www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/umwelt/luftqualitaet/downloads/sonstige_Berichte/Bericht_Immissionsbeurteilung_DSLR-Webcam_final.pdf).

VORERHEBUNGEN ZUR QUECKSILBERBELASTUNG BRIXLEGG (orientierende Messungen)

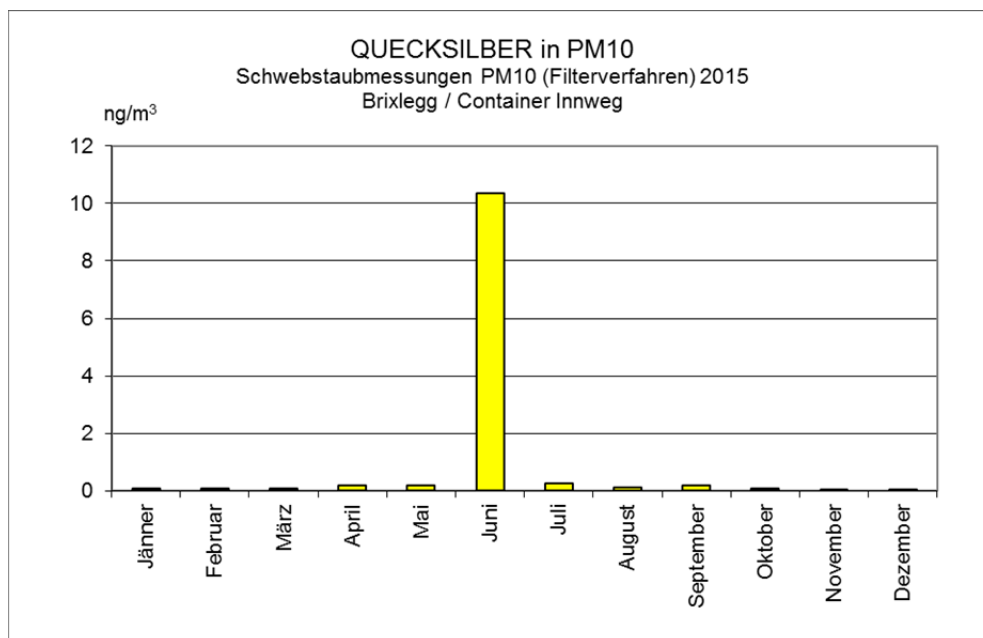
Nachdem im Rahmen des forstlichen Bioindikatornetzes auch Quecksilbergehalte in Fichtennadeln untersucht und erhöhte Werte im Raum Brixlegg festgestellt worden waren, wurden entsprechende Beprobungen mittels apparativer Gerätschaft vorgenommen; gleichzeitig wurde eine Verdichtung der Probenahmepunkte im Rahmen der Bioindikation (Fichtennadeln) vorgenommen.

Das IG-L regelt dazu in § 5. Abs.2:

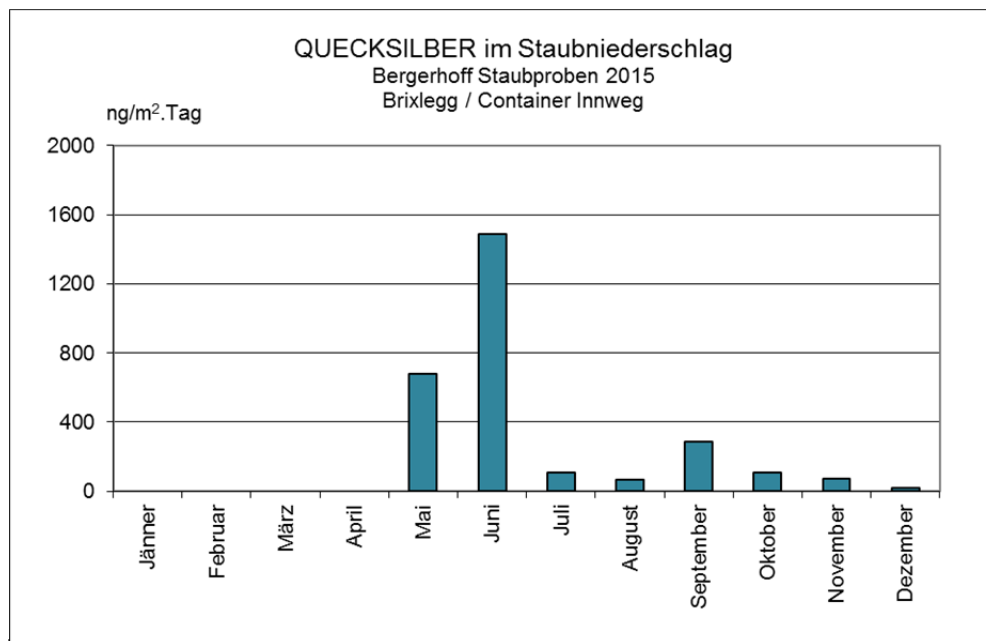
Sofern die begründete Annahme besteht, dass ein Schutzgut (§ 2 Abs. 6) gefährdet ist, kann der Landeshauptmann

1. zur Beschreibung der Immissionssituation und
2. zur Erhebung der Immissionsbelastung durch jene Luftschadstoffe, für die kein Immissionsgrenz- oder -zielwert in den Anlagen 1, 2 und 5b oder in einer Verordnung nach § 3 Abs. 5 festgelegt ist, Vorerkundungsmessungen durchführen; diese Messungen können auch der Bestimmung der Lage von Messstellen dienen.

Die nachstehend grafisch dargestellten Ergebnisse der Quecksilbergehalte im PM10 von monatlich zusammengefassten Tagesfilterproben³ wie auch die Quecksilbergehalte im Staubbiederschlag am Standort BRIXLEGG/Innweg ab Mai zeigen im Jahresverlauf, dass offenbar im Juni 2015 eine außergewöhnliche Quecksilberimmission aufgetreten ist.



³ Im Gegensatz zu den Staubbiederschlagsuntersuchungen können bei den PM10-Tagesfilterbeprobungen auch im Nachhinein Untersuchungen auf Schadstoffe durchgeführt werden.



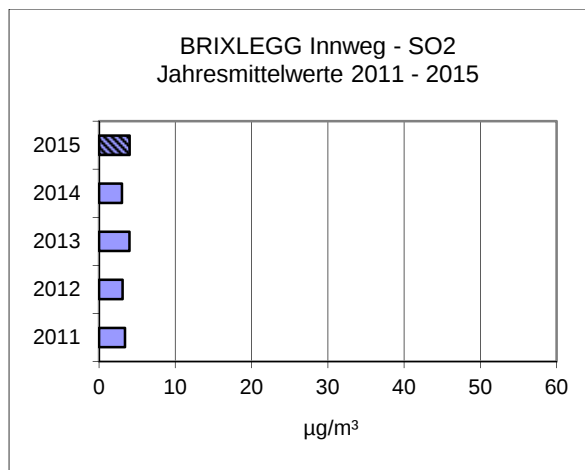
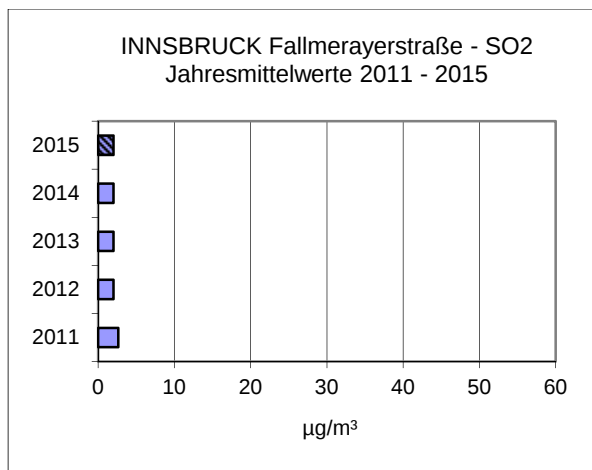
Mit den Quecksilbermessungen im Staubniederschlag wurden in Folge der auffällig hohen Nadelgehaltsergebnisse des Jahres 2014, welche erst im Frühjahr 2015 vorlagen, begonnen. Eine allfällige Grenzwertverletzung (TA-Luft Jahres-Grenzwert $1\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{d}$ für den Staubniederschlag) kann aufgrund der fehlenden Messwerte von Jänner bis inkl. April nicht beurteilt werden.

ANHANG 1

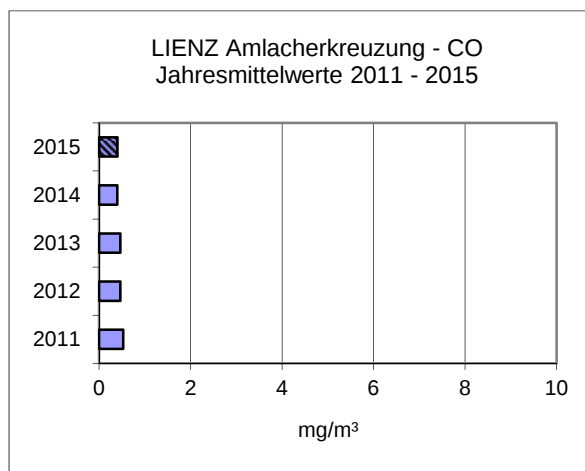
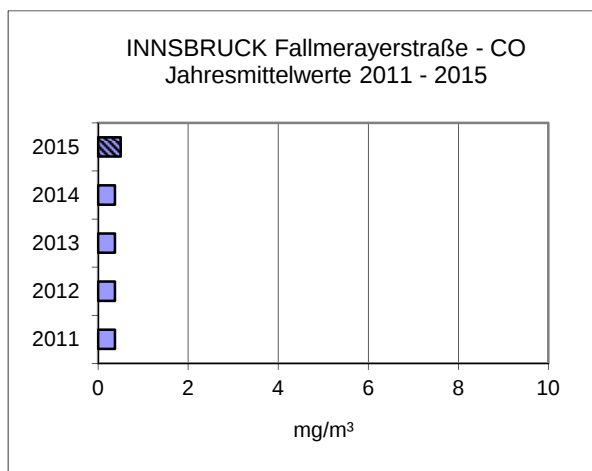
GRAFIKTEIL

Gemäß IG-L-Messkonzeptverordnung 2012 hat der Jahresbericht Vergleiche mit den Jahreswerten der vorangegangenen Jahre zu enthalten. Diese Vorgabe wird im Folgenden in grafischer Form entsprochen.

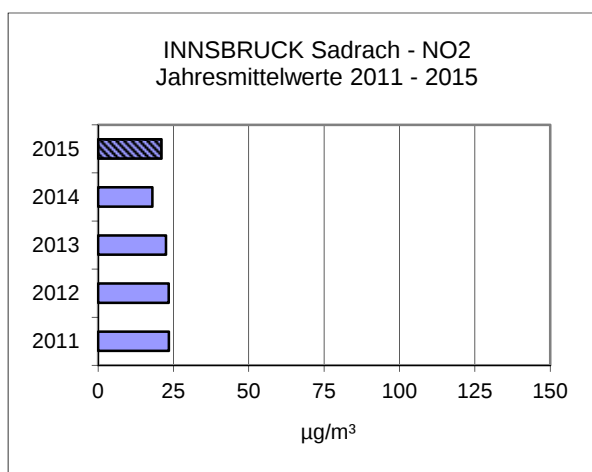
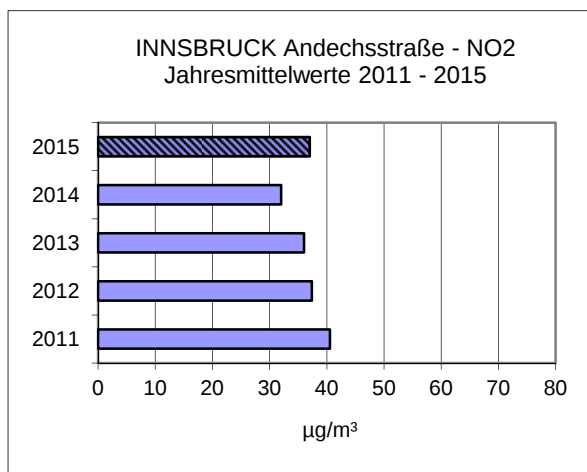
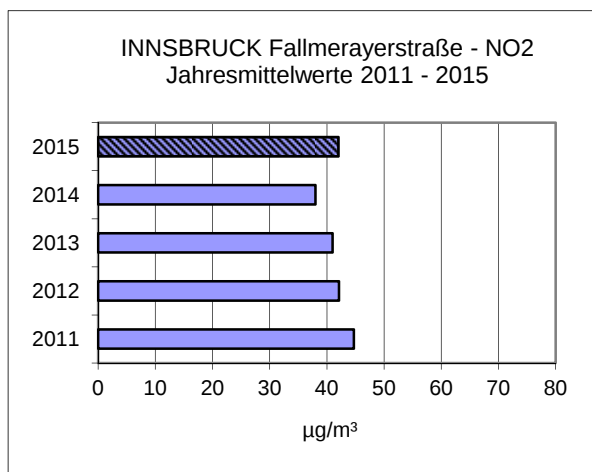
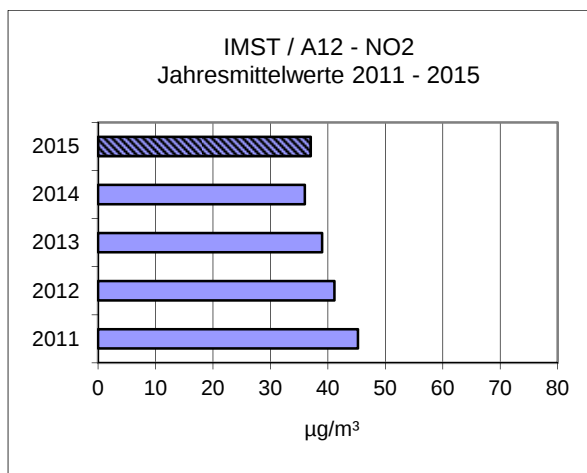
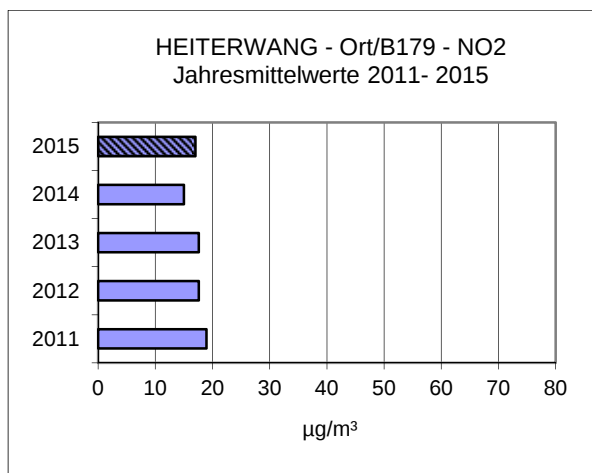
SCHWEFELDIOXID



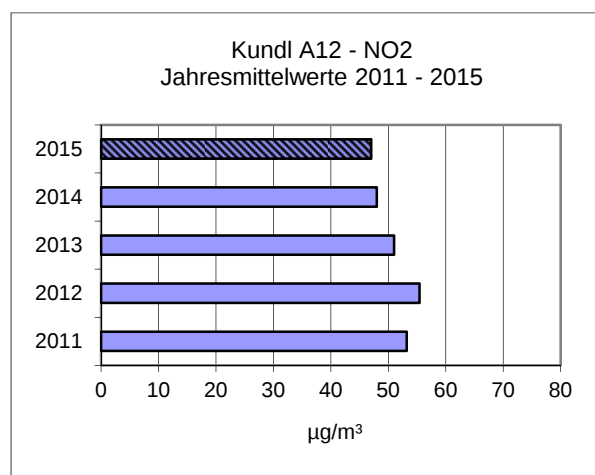
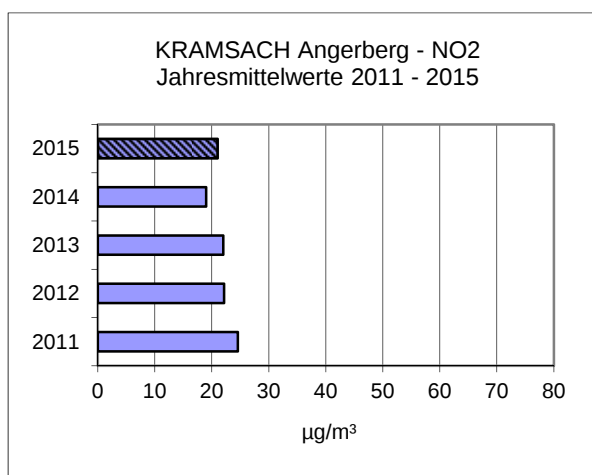
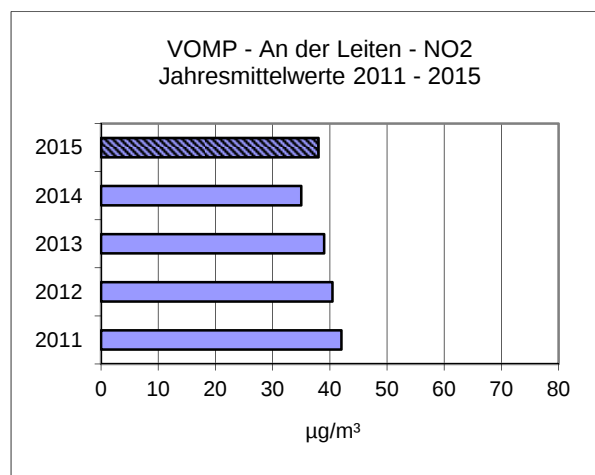
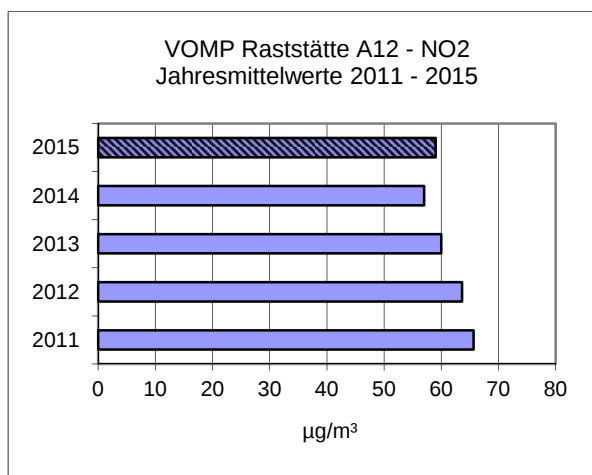
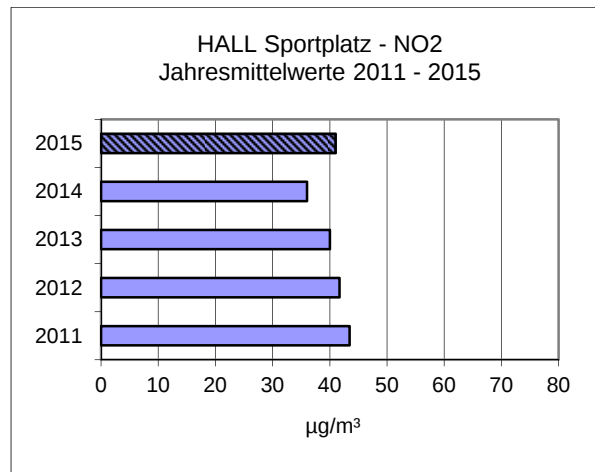
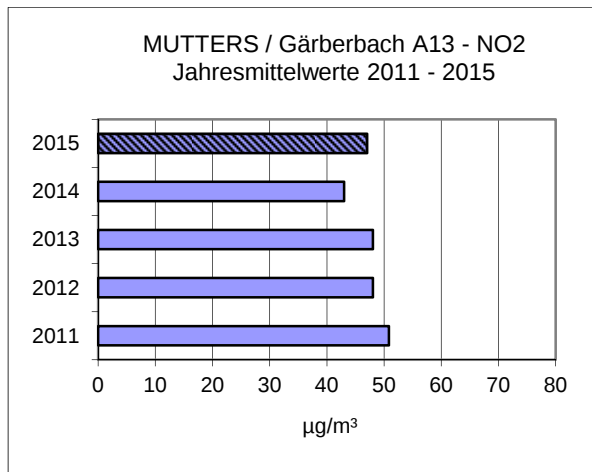
KOHLENMONOXID

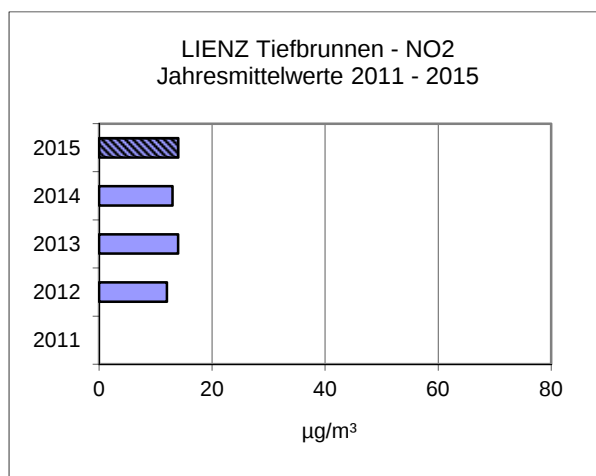
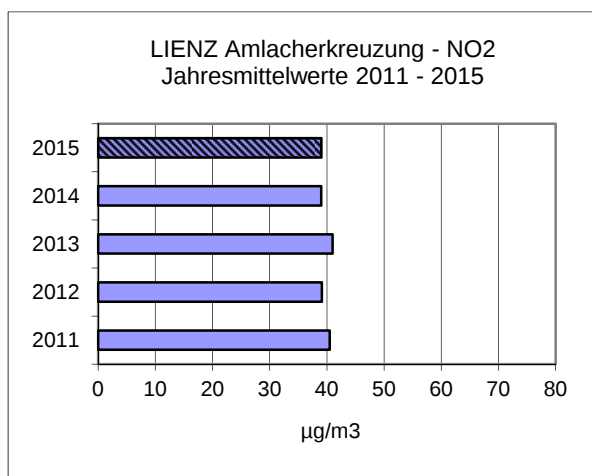
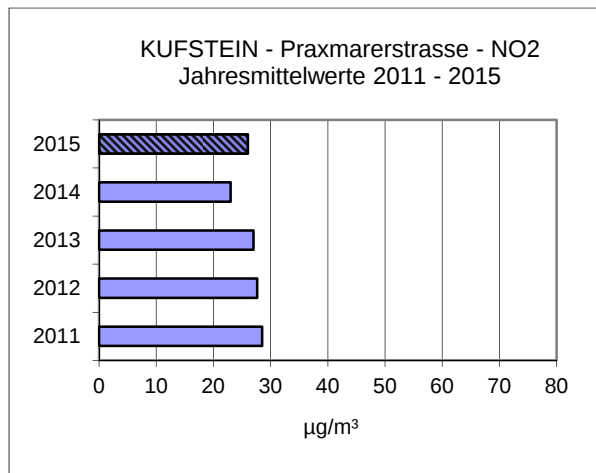
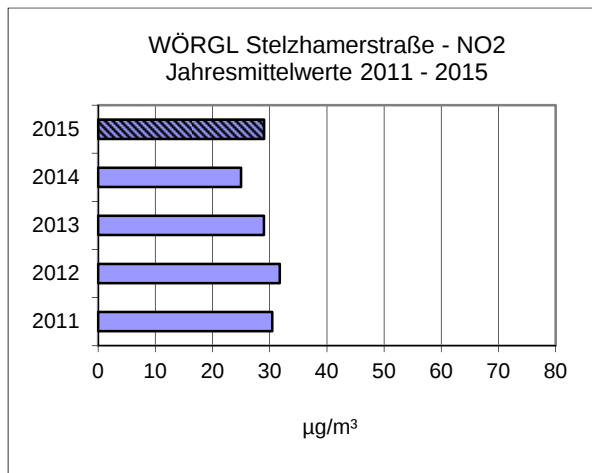


STICKSTOFFDIOXID

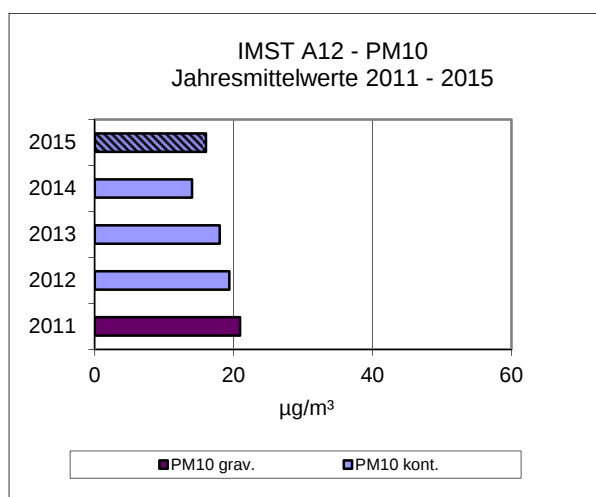
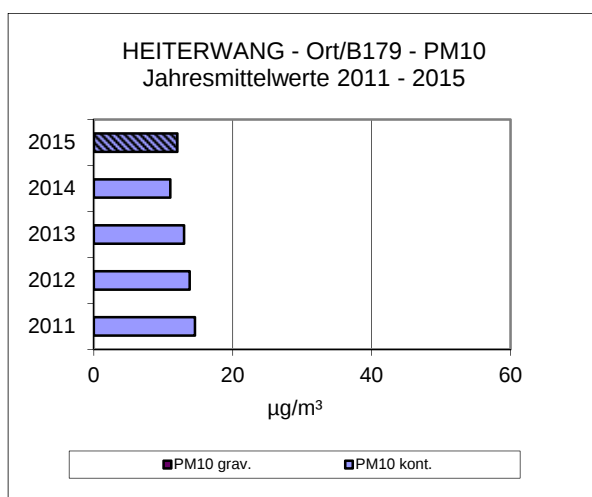


Bericht über die Luftgüte in Tirol im Jahr 2015

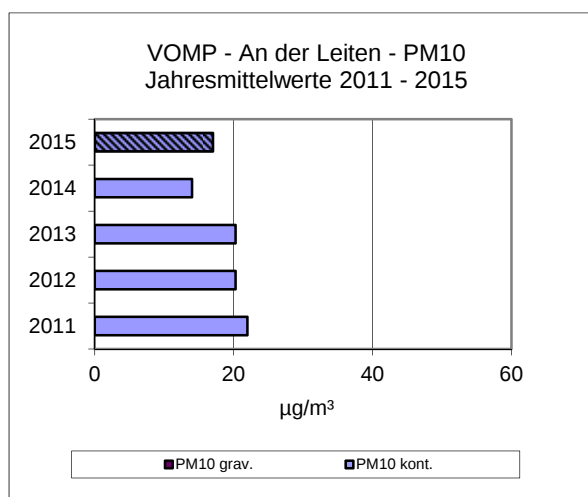
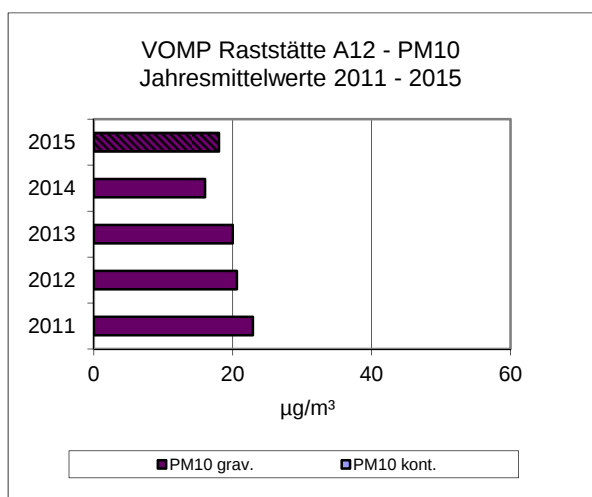
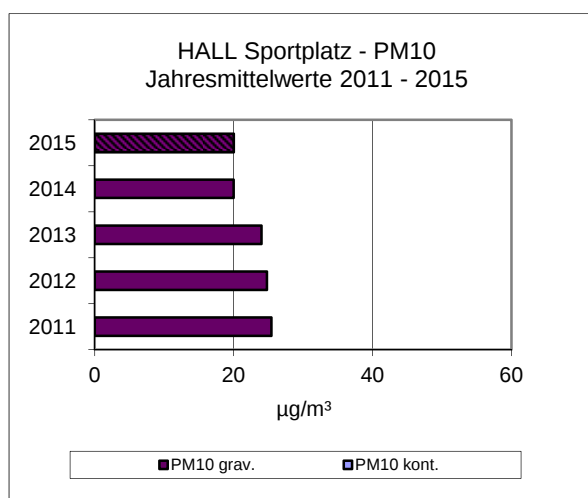
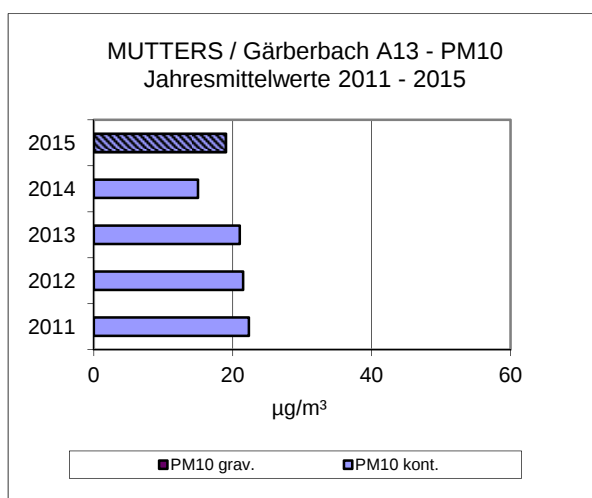
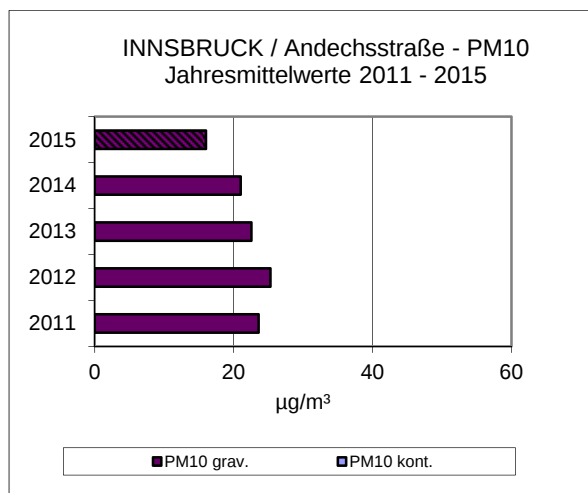
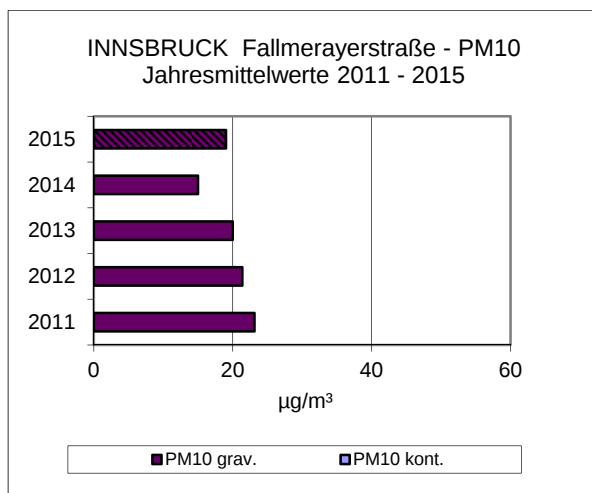


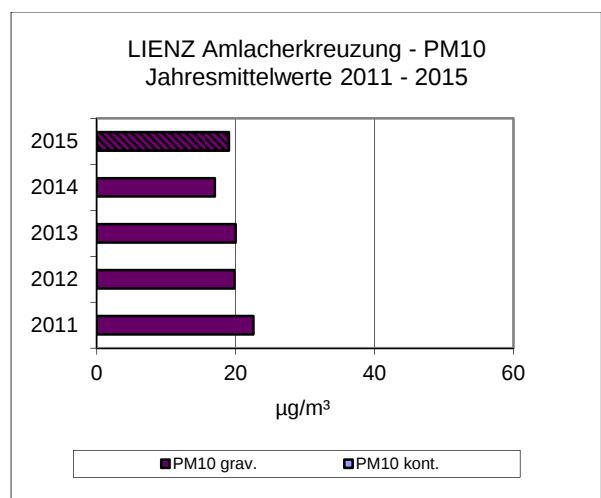
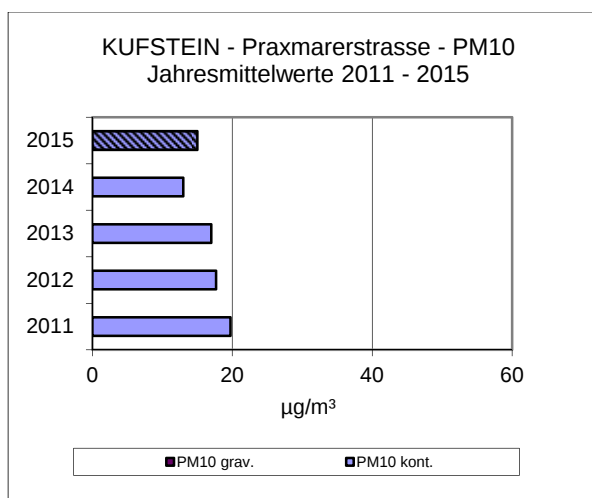
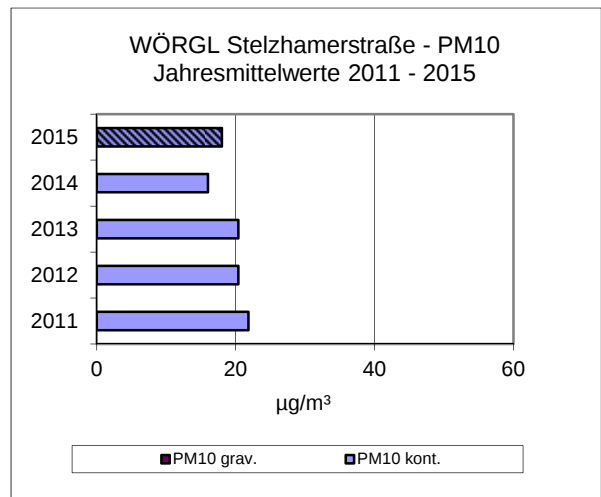
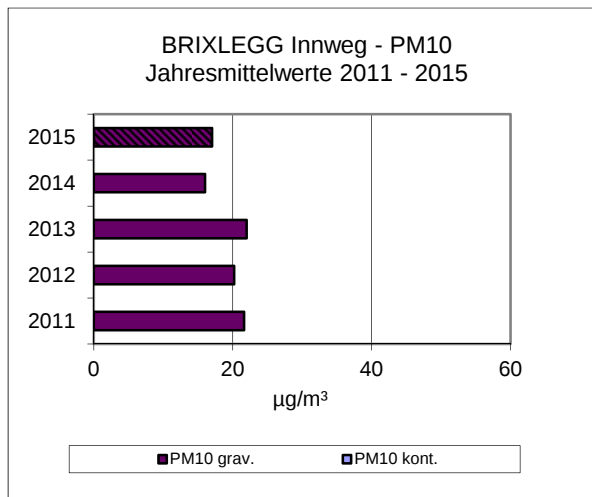


PM10 STAUB

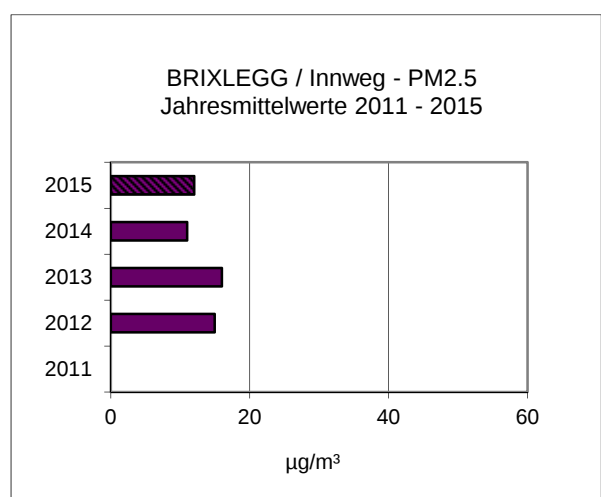
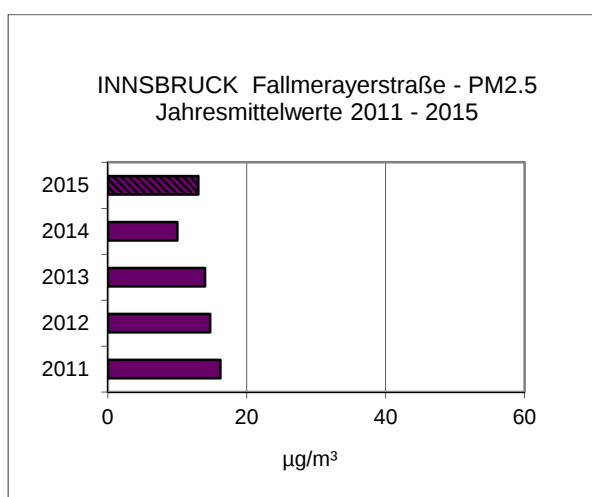


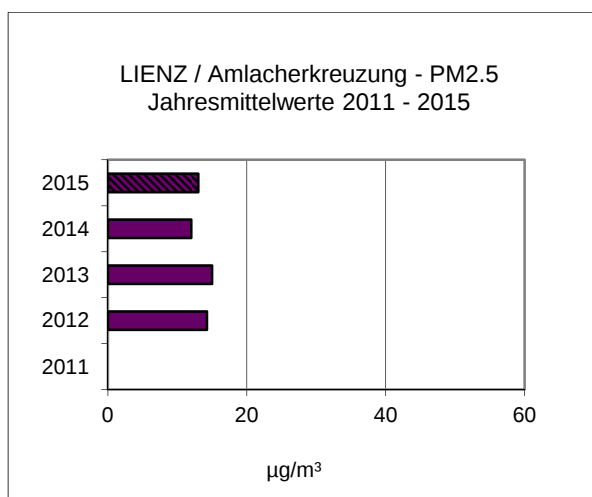
Bericht über die Luftgüte in Tirol im Jahr 2015



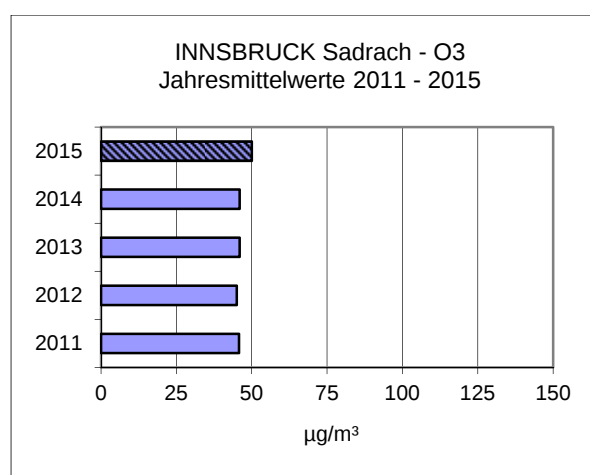
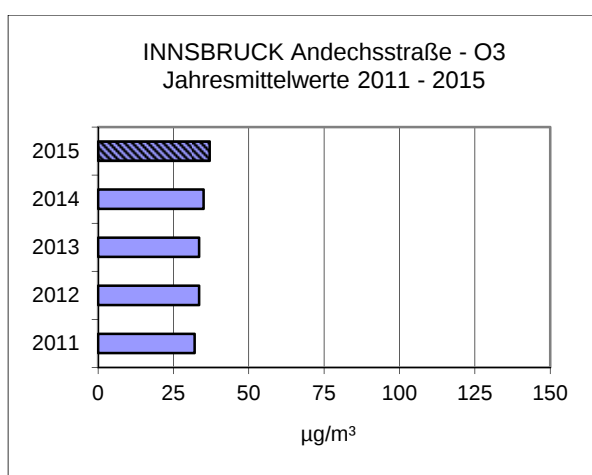
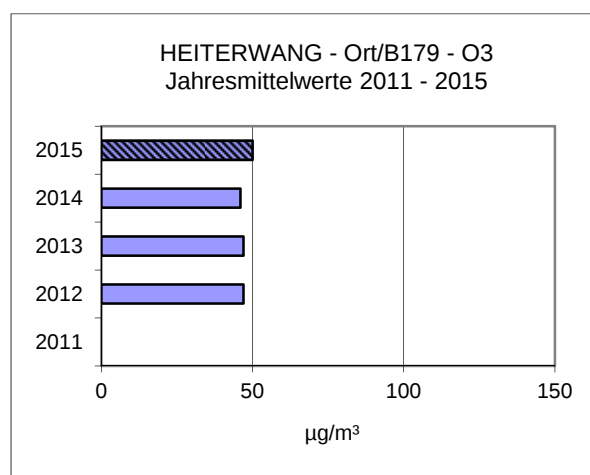
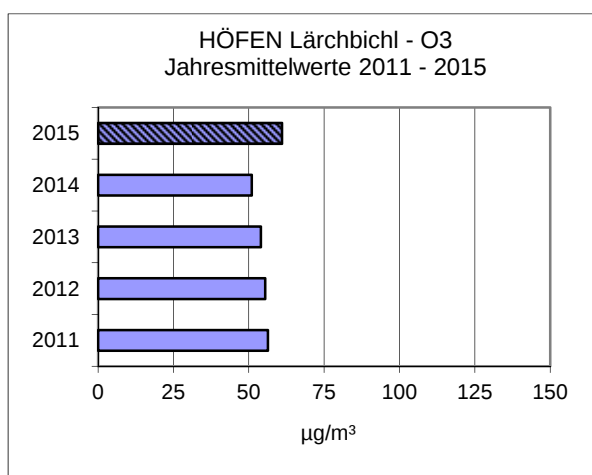


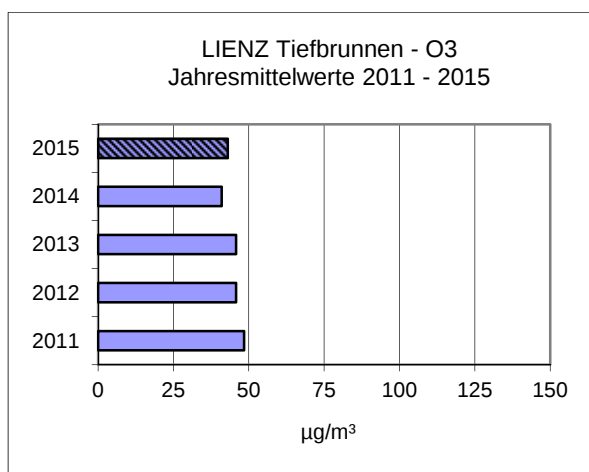
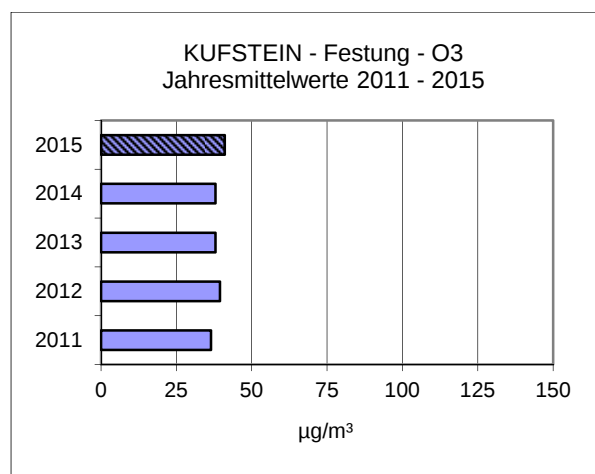
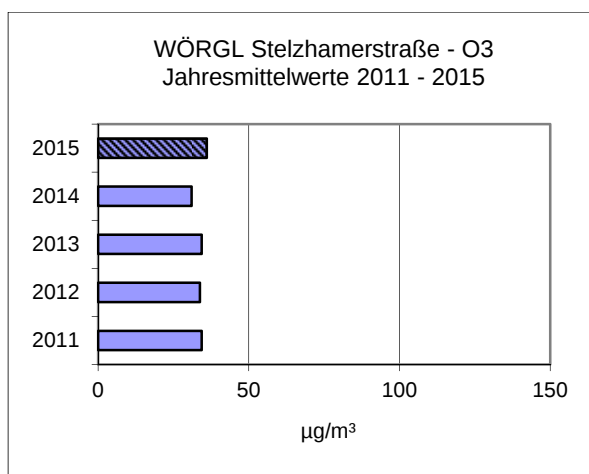
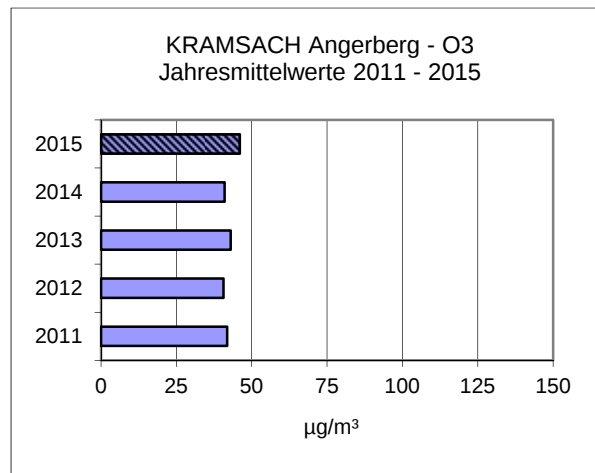
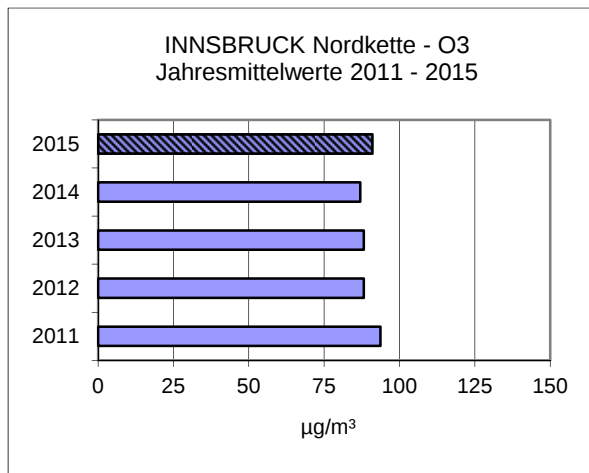
PM2.5 STAUB

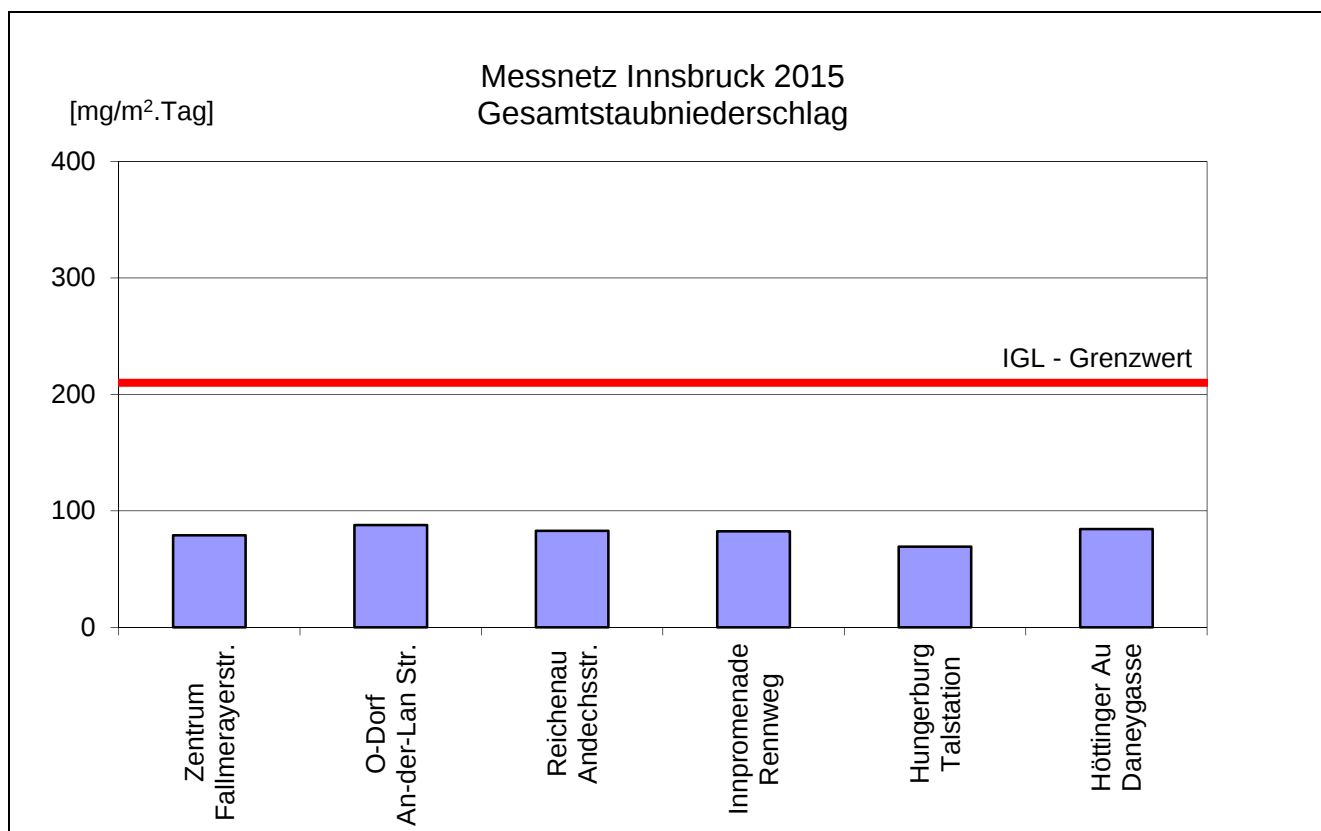
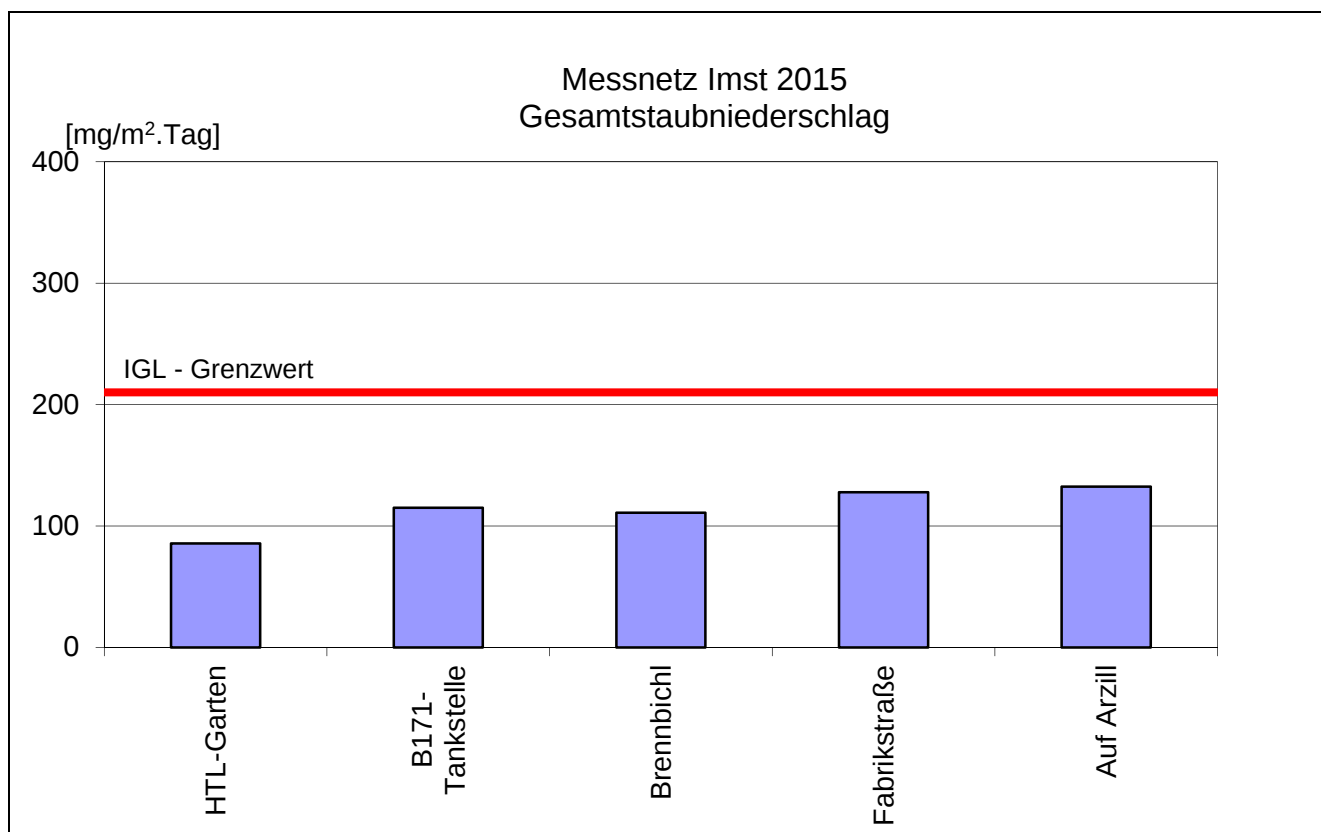


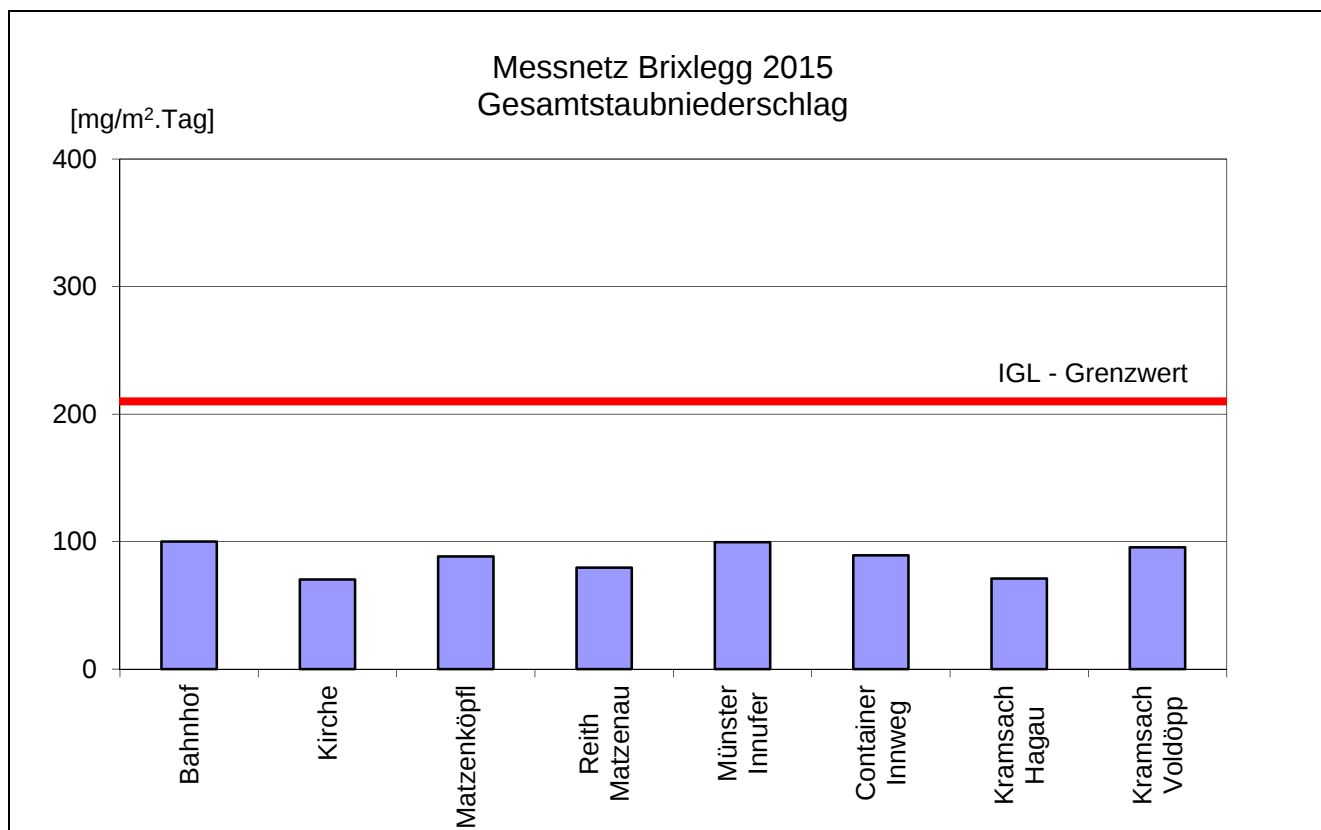
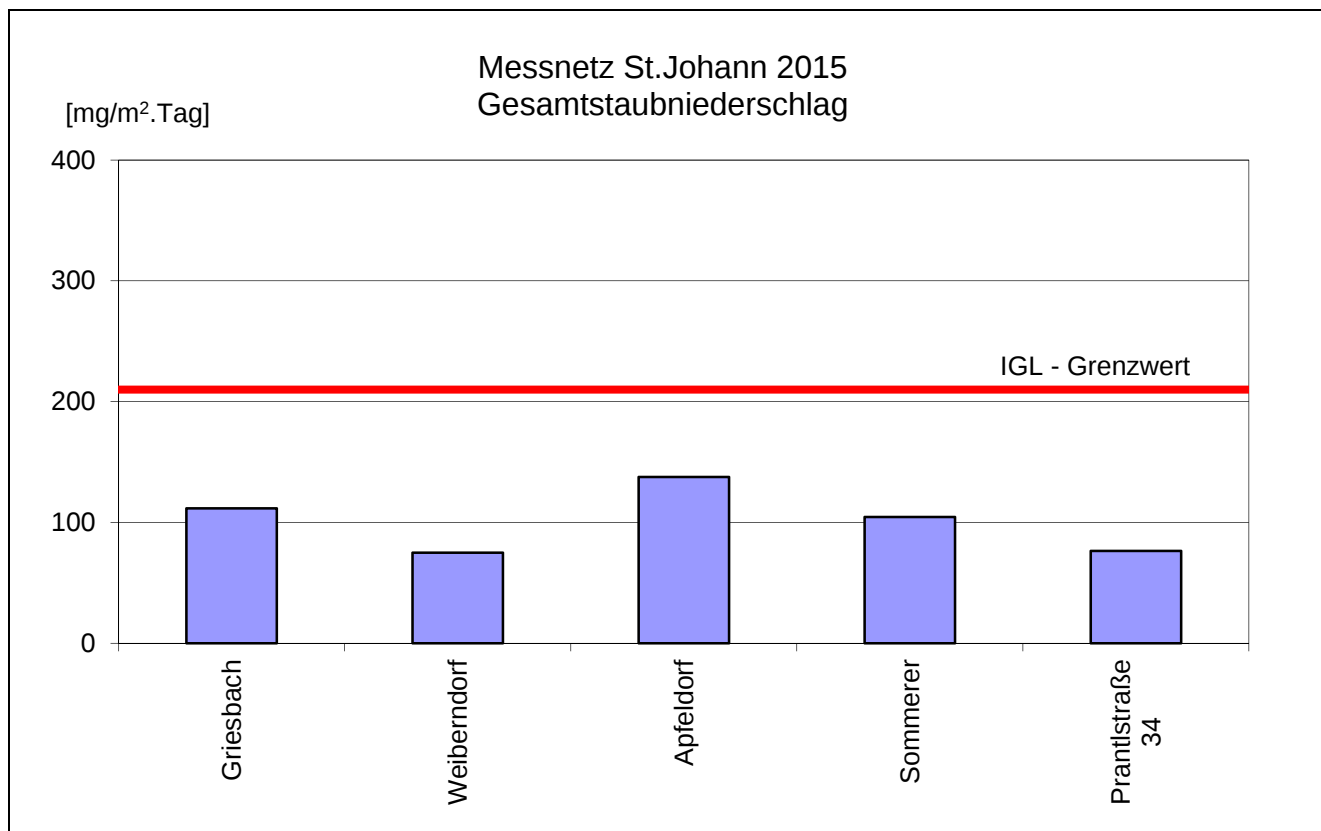


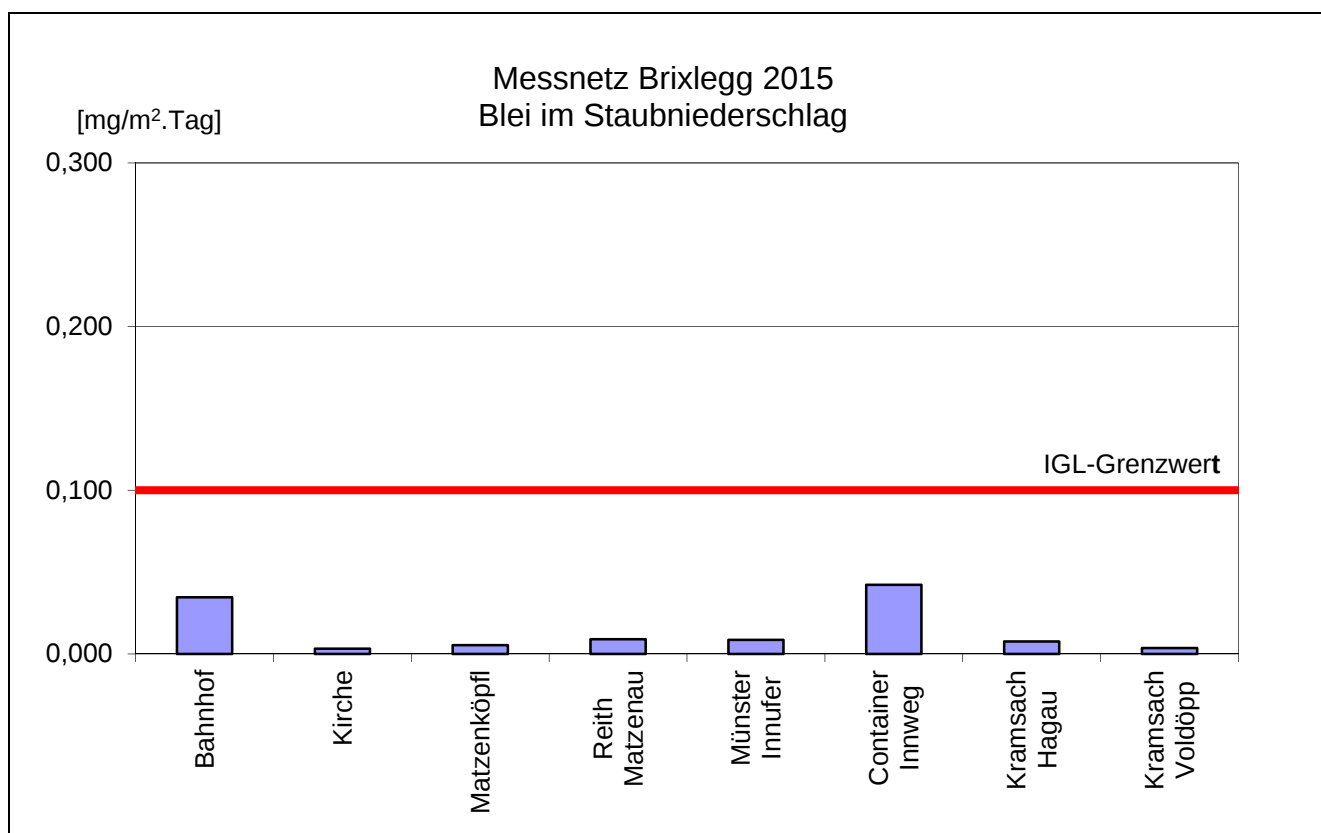
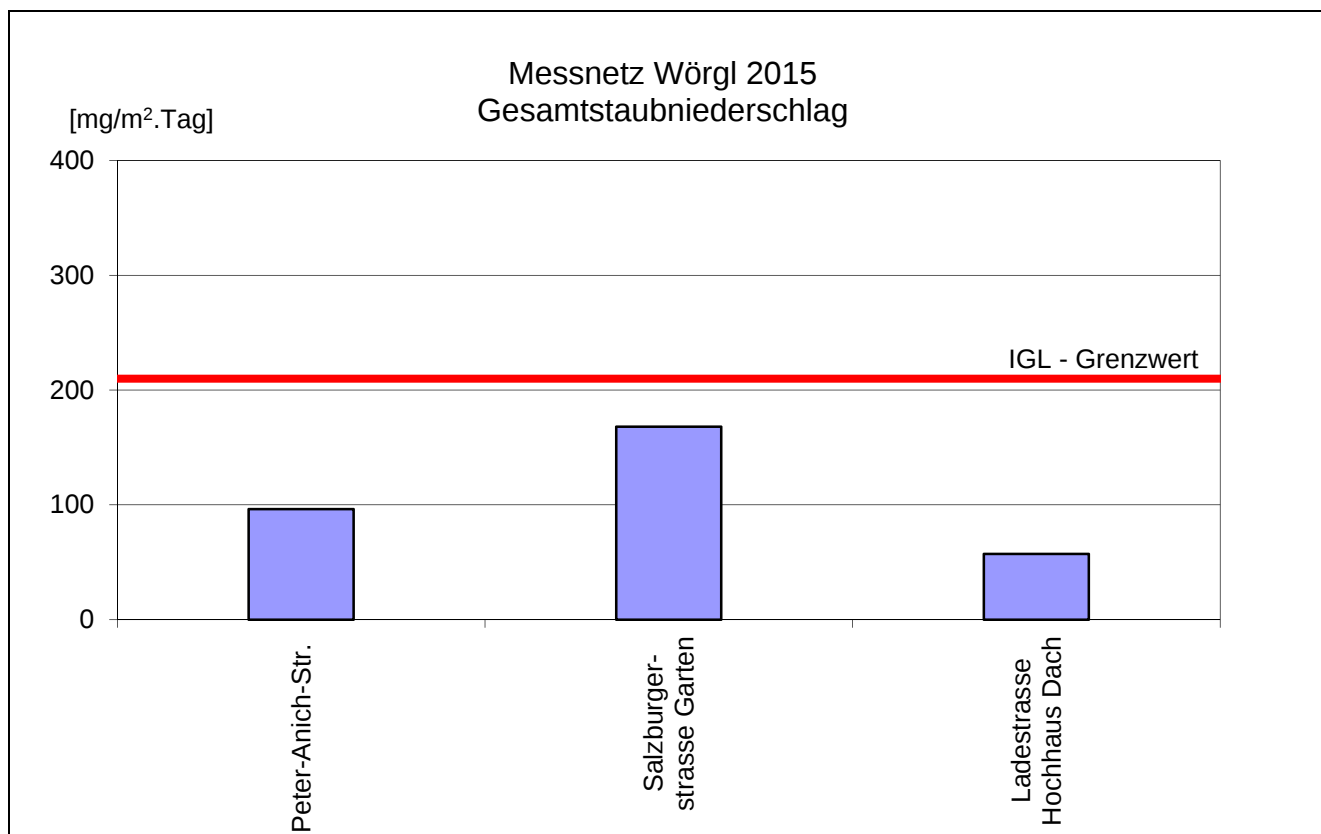
OZON

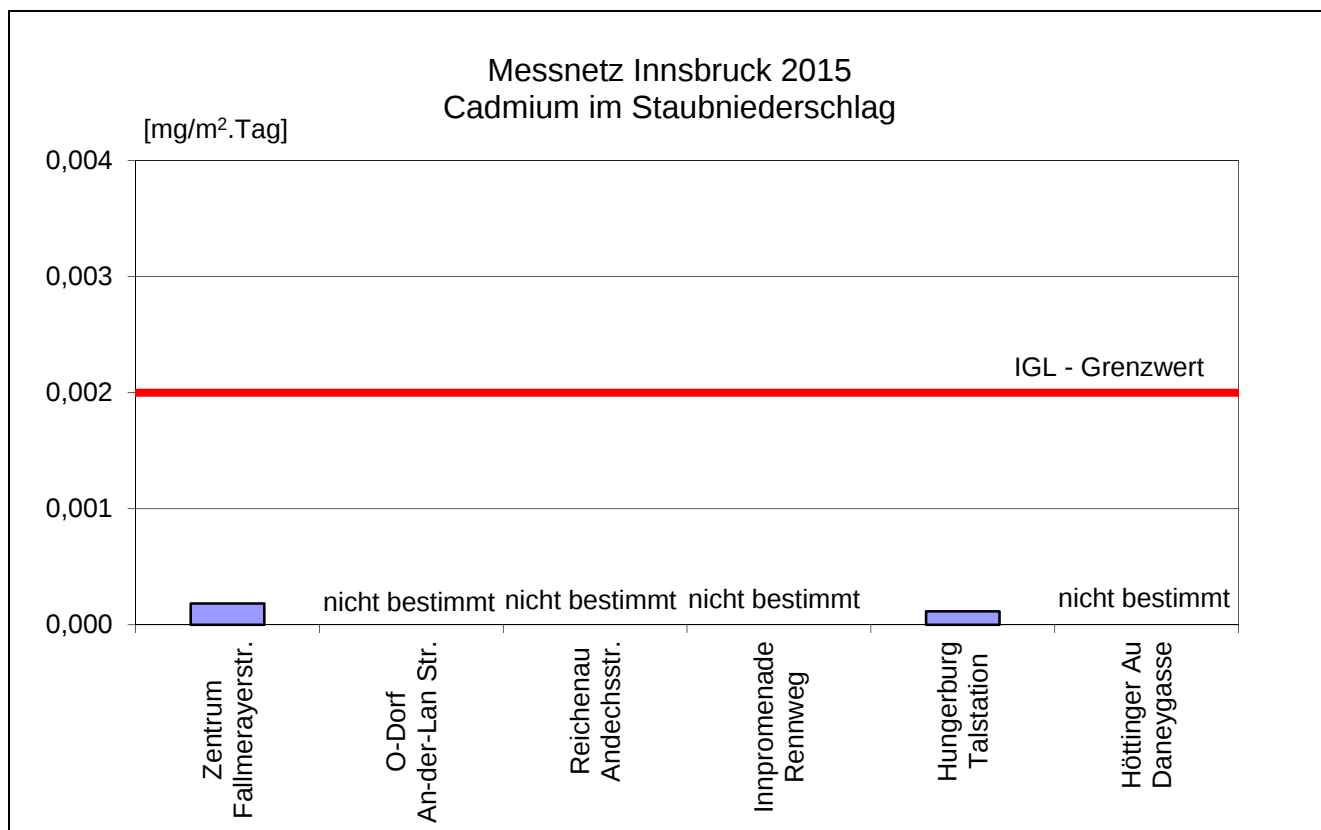
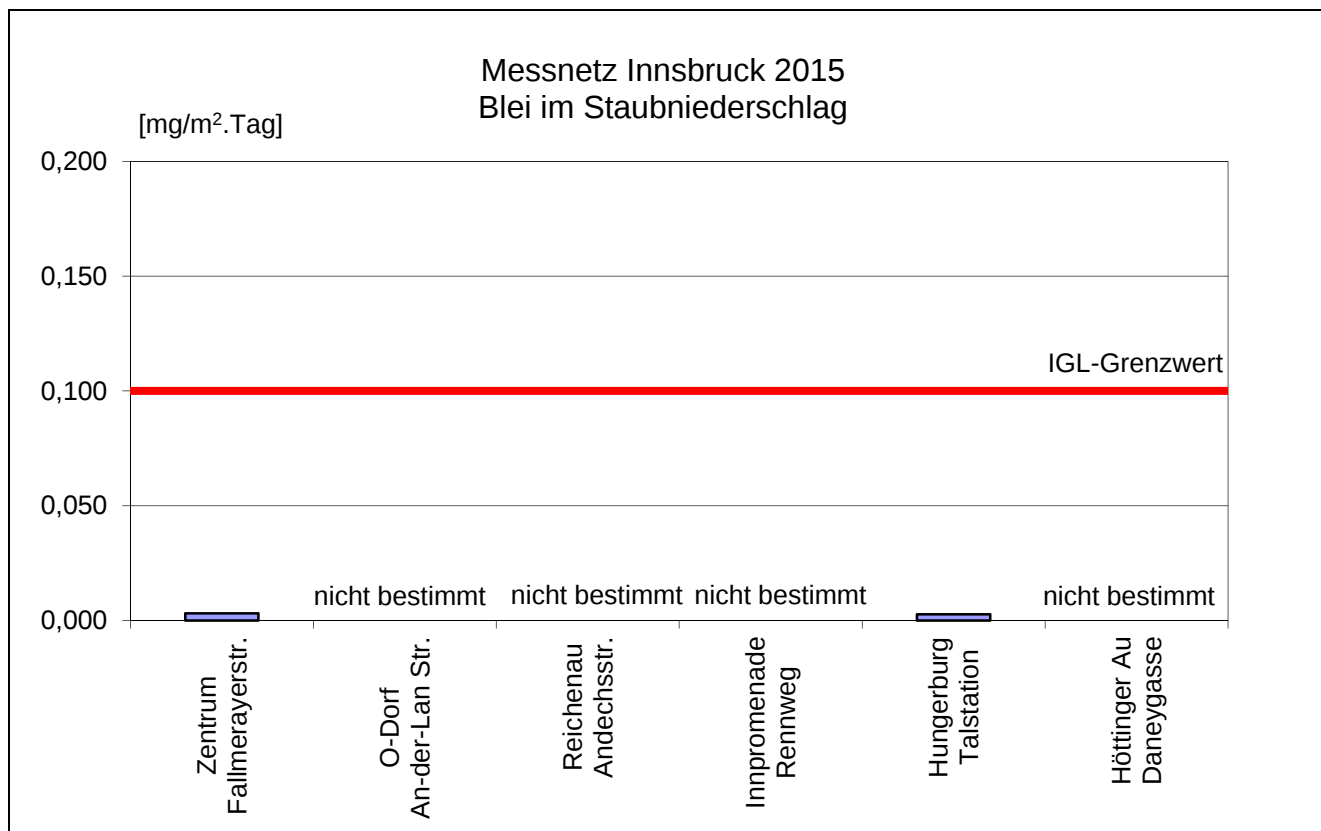


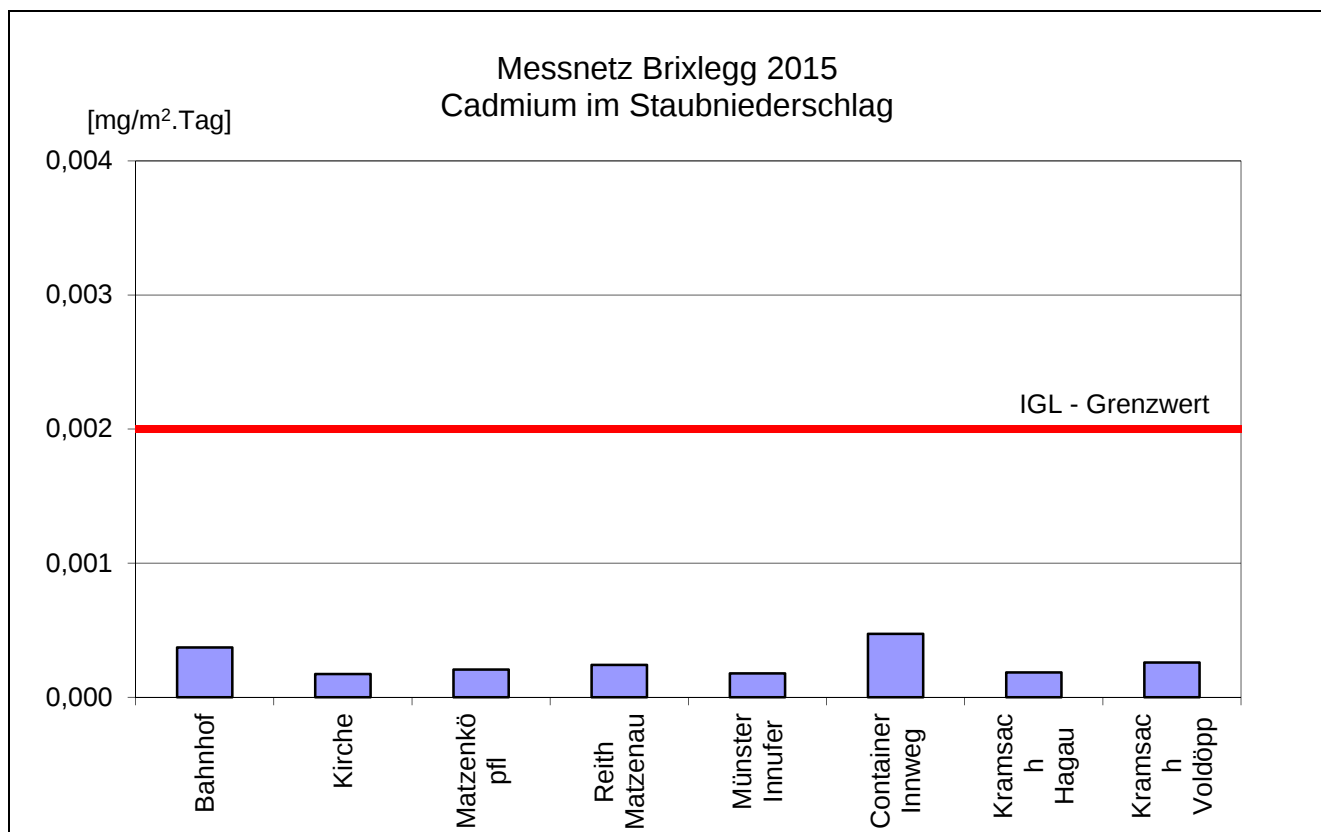




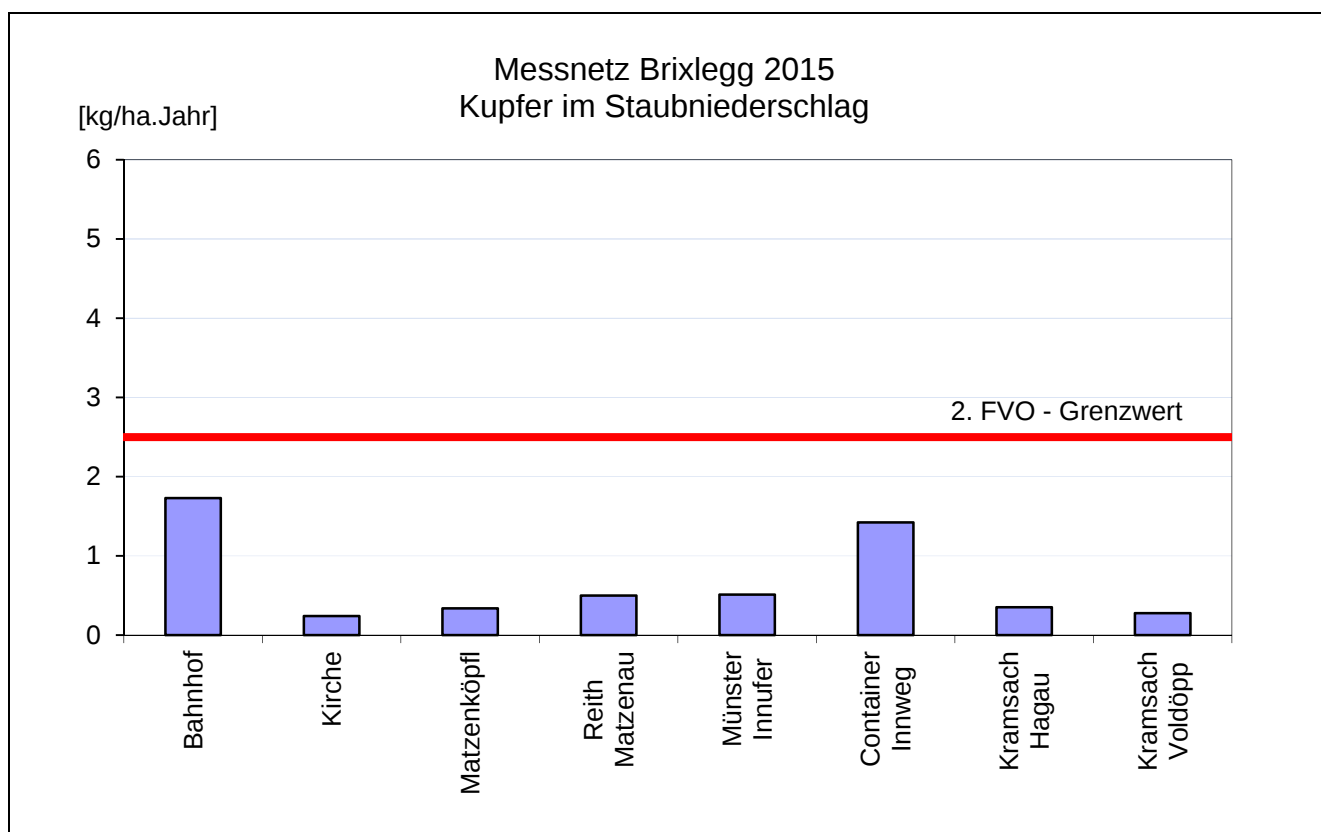


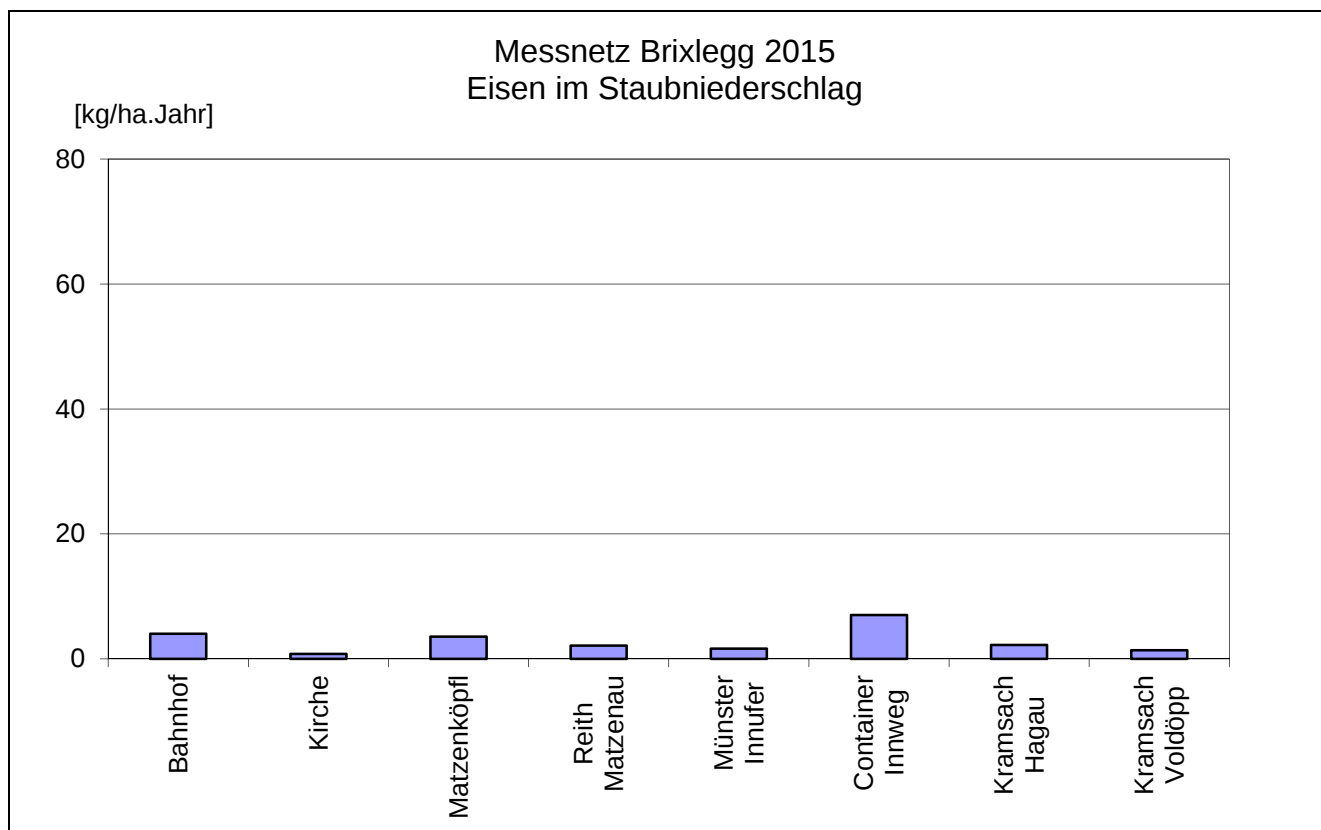
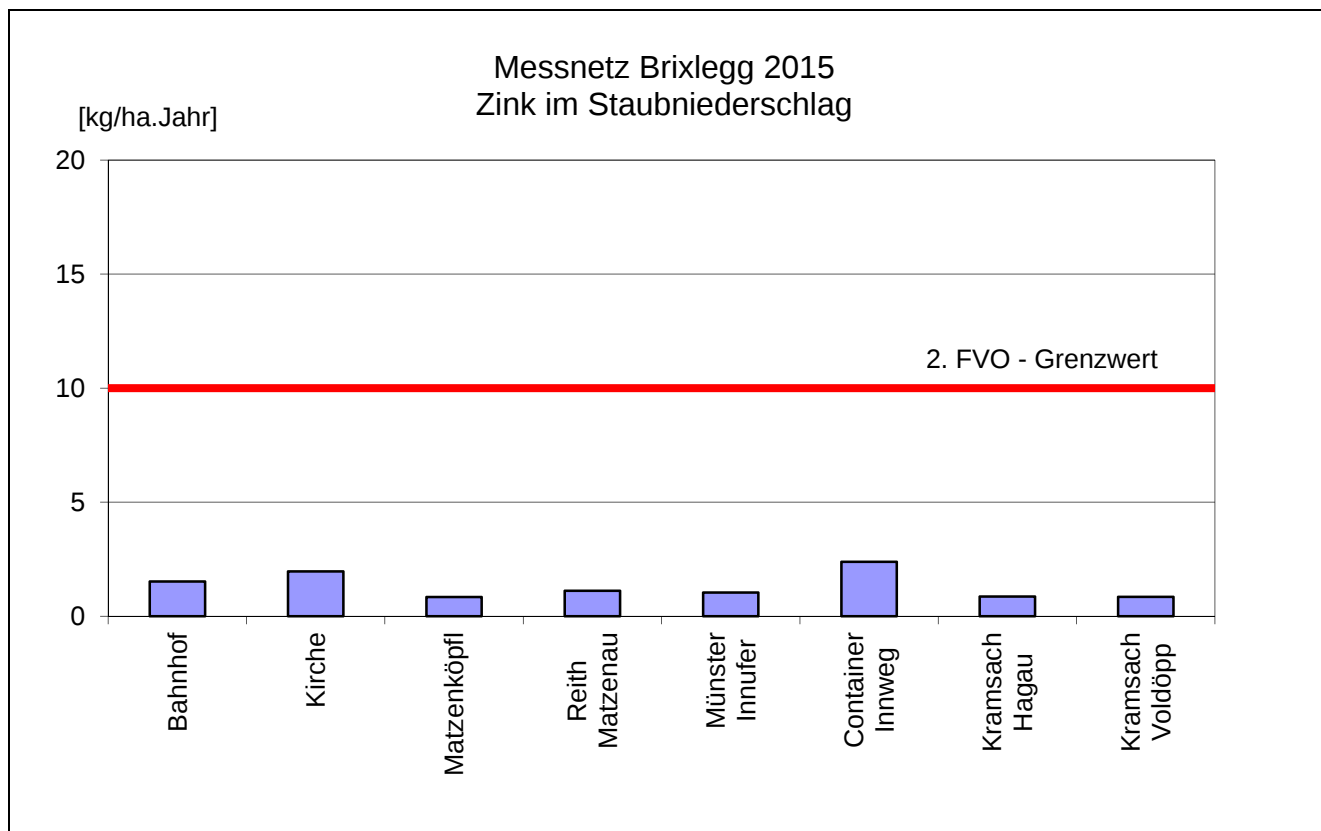




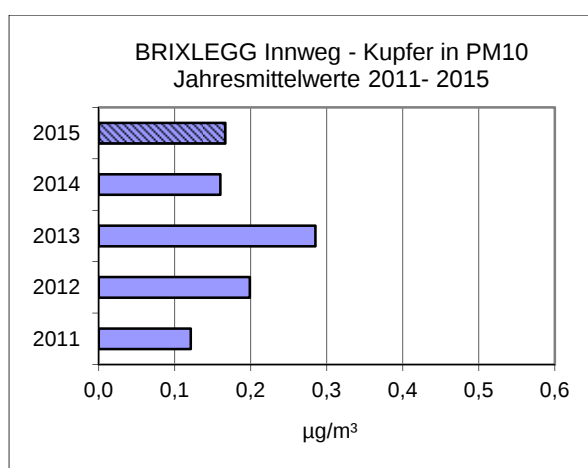
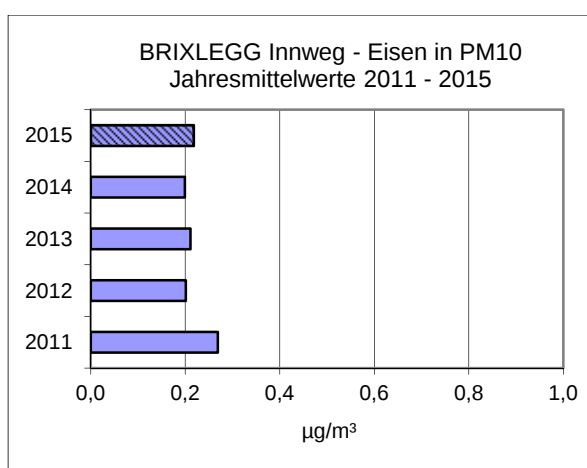
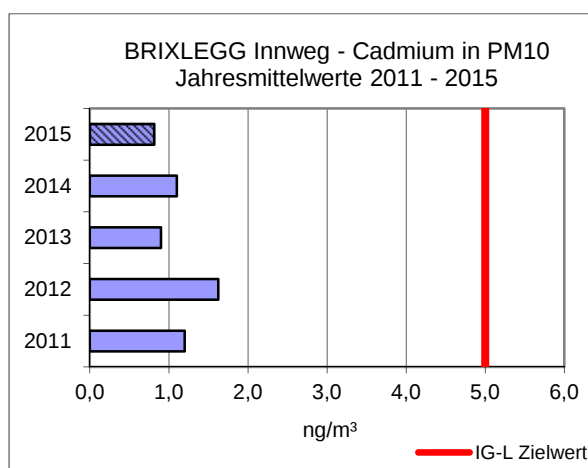
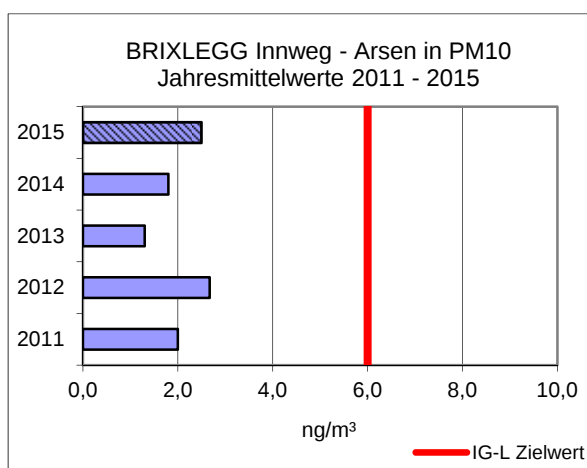
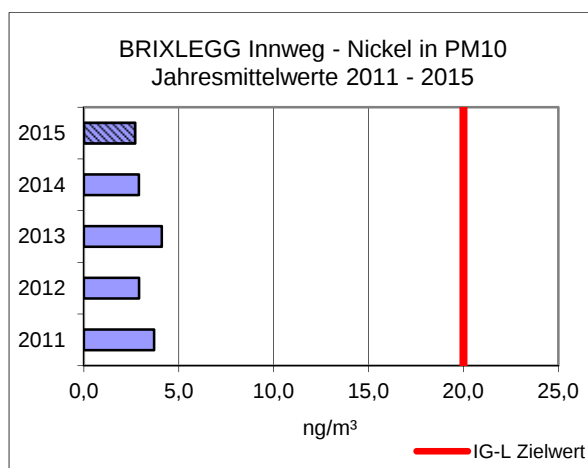
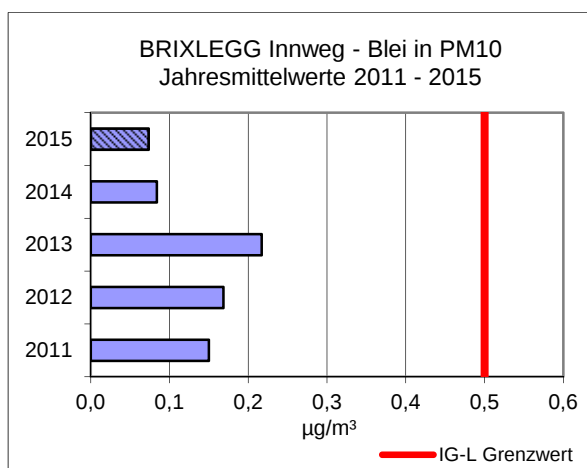


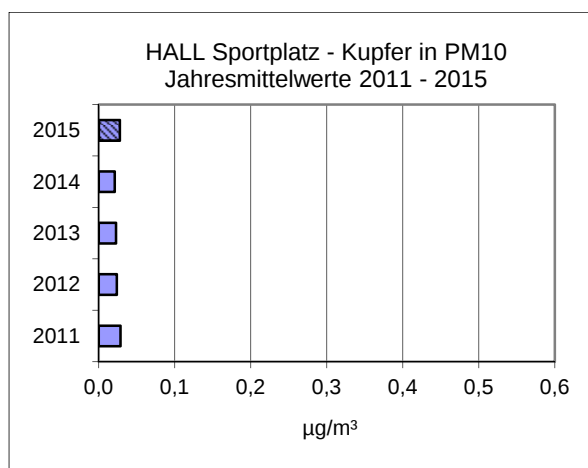
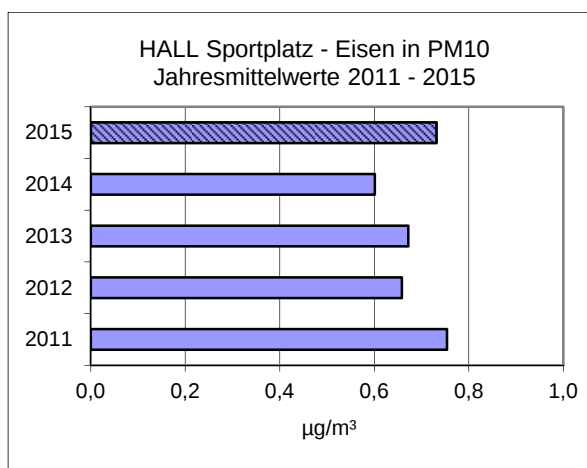
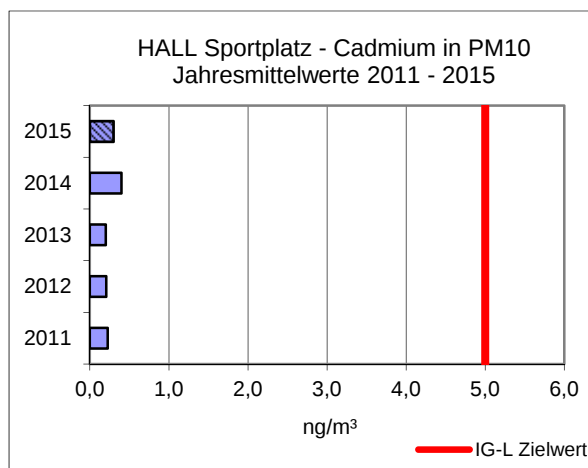
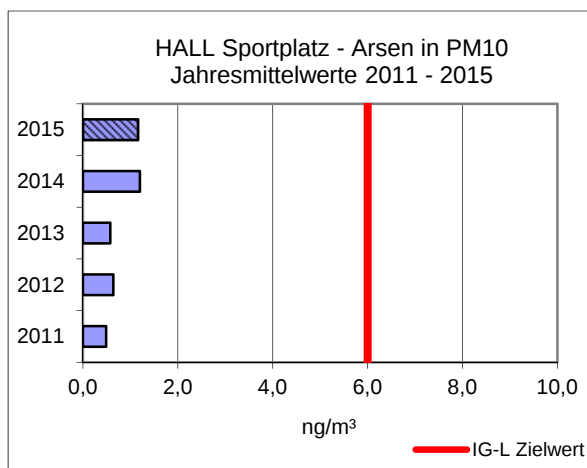
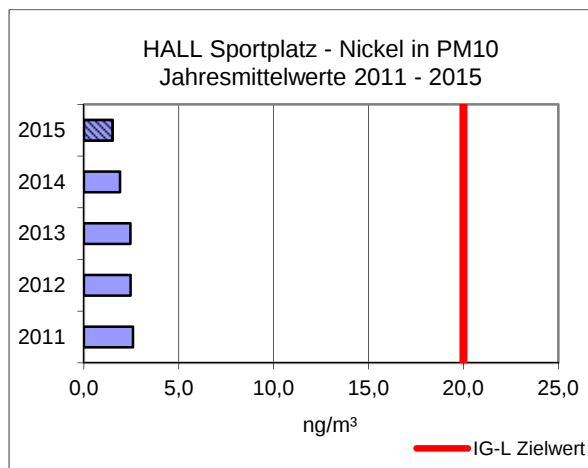
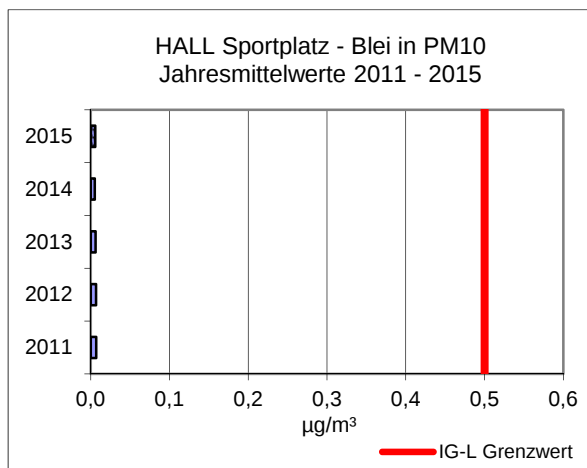
Weitere Schwermetalle sowie Eisen im Staubniederschlag





PM10 Schwermetallanalysen





ANHANG 2

Liste mit Überschreitungen von gesetzlichen Grenz-, Alarm- und Zielwerten bzw. von Informations- und Warnwerten

SCHWEFELDIOXID

IG-L Alarmwertüberschreitungen im Zeitraum 1.1.2015 - 31.12.2015

Dreistundenmittelwert > 500 µg/m³

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.01.15-00:30 - 31.12.2015

Halbstundenmittelwert > 200 µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT [µg/m³]
BRIXLEGG / Innweg	26.03.2015-14:30	241

Anzahl: 1

ÖKOSYSTEME/VEGETATION Zielwertüberschreitungen im Zeitraum 1.1.2015 - 31.12.2015,

Tagesmittelwert > 50 µg /m³

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

KOHLENMONOXID

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 1.1.2015 - 31.12.2015

Achtstundenmittelwert > 10 mg/m³

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

STICKSTOFFDIOXID (NO2)

IG-L Alarmwertüberschreitungen im Zeitraum 1.1.2015 - 31.12.2015

Dreistundenmittelwert > 400 µg/m³

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

EU-RL 1999/30/EG Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 1.1.2015 - 31.12.2015

Einstundenmittelwert > 200 µg/m³

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 1.1.2015 - 31.12.2015

Halbstundenmittelwert > 200 µg/m³

MESSSTELLE	Datum - Zeit	WERT [µg/m³]
IMST / A12	30.12.2015-17:30	203

Anzahl: 1

IG-L Zielwertüberschreitungen im Zeitraum 1.1.2015- 31.12.2015

Tagesmittelwert > 80 µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m³]
IMST / A12	04.12.2015	81
IMST / A12	14.12.2015	95
IMST / A12	15.12.2015	81
IMST / A12	23.12.2015	84
IMST / A12	26.12.2015	98
IMST / A12	27.12.2015	91
IMST / A12	28.12.2015	99
IMST / A12	29.12.2015	98
IMST / A12	30.12.2015	105

Anzahl: 9

INNSBRUCK / Andechsstrasse	07.01.2015	87
INNSBRUCK / Andechsstrasse	08.01.2015	86
INNSBRUCK / Andechsstrasse	10.02.2015	83
INNSBRUCK / Andechsstrasse	11.02.2015	89
INNSBRUCK / Andechsstrasse	12.02.2015	88
INNSBRUCK / Andechsstrasse	13.02.2015	90
INNSBRUCK / Andechsstrasse	04.12.2015	86
INNSBRUCK / Andechsstrasse	11.12.2015	88
INNSBRUCK / Andechsstrasse	14.12.2015	91
INNSBRUCK / Andechsstrasse	15.12.2015	92
INNSBRUCK / Andechsstrasse	16.12.2015	83
INNSBRUCK / Andechsstrasse	23.12.2015	81
INNSBRUCK / Andechsstrasse	28.12.2015	94
INNSBRUCK / Andechsstrasse	29.12.2015	94
INNSBRUCK / Andechsstrasse	30.12.2015	81

Anzahl: 15

INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	07.01.2015	88
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	08.01.2015	82
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	10.02.2015	82
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	11.02.2015	85
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	12.02.2015	84
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	13.02.2015	89
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	19.02.2015	83
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	04.12.2015	91
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	11.12.2015	89
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	14.12.2015	85
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	15.12.2015	85
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	16.12.2015	82
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	28.12.2015	90
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	29.12.2015	92

Anzahl: 14

HALL IN TIROL / Sportplatz	02.01.2015	90
HALL IN TIROL / Sportplatz	07.01.2015	89
HALL IN TIROL / Sportplatz	08.01.2015	89
HALL IN TIROL / Sportplatz	09.01.2015	89
HALL IN TIROL / Sportplatz	13.01.2015	81
HALL IN TIROL / Sportplatz	10.02.2015	83

Bericht über die Luftgüte in Tirol im Jahr 2015

HALL IN TIROL / Sportplatz	12.02.2015	81
HALL IN TIROL / Sportplatz	13.02.2015	88
HALL IN TIROL / Sportplatz	20.02.2015	82
HALL IN TIROL / Sportplatz	04.12.2015	81
HALL IN TIROL / Sportplatz	11.12.2015	85
HALL IN TIROL / Sportplatz	14.12.2015	87
HALL IN TIROL / Sportplatz	15.12.2015	93
HALL IN TIROL / Sportplatz	16.12.2015	90
HALL IN TIROL / Sportplatz	23.12.2015	82
HALL IN TIROL / Sportplatz	28.12.2015	88
HALL IN TIROL / Sportplatz	29.12.2015	85
HALL IN TIROL / Sportplatz	30.12.2015	85

Anzahl: 18

VOMP / Raststätte A12	02.01.2015	101
VOMP / Raststätte A12	03.01.2015	85
VOMP / Raststätte A12	05.01.2015	86
VOMP / Raststätte A12	07.01.2015	93
VOMP / Raststätte A12	08.01.2015	97
VOMP / Raststätte A12	09.01.2015	90
VOMP / Raststätte A12	12.01.2015	81
VOMP / Raststätte A12	13.01.2015	93
VOMP / Raststätte A12	21.01.2015	83
VOMP / Raststätte A12	27.01.2015	98
VOMP / Raststätte A12	29.01.2015	99
VOMP / Raststätte A12	30.01.2015	117
VOMP / Raststätte A12	31.01.2015	96
VOMP / Raststätte A12	01.02.2015	83
VOMP / Raststätte A12	02.02.2015	91
VOMP / Raststätte A12	03.02.2015	89
VOMP / Raststätte A12	04.02.2015	92
VOMP / Raststätte A12	09.02.2015	91
VOMP / Raststätte A12	10.02.2015	98
VOMP / Raststätte A12	11.02.2015	97
VOMP / Raststätte A12	12.02.2015	97
VOMP / Raststätte A12	13.02.2015	104
VOMP / Raststätte A12	14.02.2015	123
VOMP / Raststätte A12	16.02.2015	88
VOMP / Raststätte A12	19.02.2015	93
VOMP / Raststätte A12	20.02.2015	96
VOMP / Raststätte A12	17.03.2015	93
VOMP / Raststätte A12	25.03.2015	84
VOMP / Raststätte A12	01.04.2015	86
VOMP / Raststätte A12	02.04.2015	89
VOMP / Raststätte A12	18.11.2015	82
VOMP / Raststätte A12	19.11.2015	84
VOMP / Raststätte A12	20.11.2015	85
VOMP / Raststätte A12	25.11.2015	81
VOMP / Raststätte A12	01.12.2015	86
VOMP / Raststätte A12	04.12.2015	92
VOMP / Raststätte A12	11.12.2015	99
VOMP / Raststätte A12	12.12.2015	88
VOMP / Raststätte A12	14.12.2015	93
VOMP / Raststätte A12	15.12.2015	92

VOMP / Raststätte A12	16.12.2015	92
VOMP / Raststätte A12	21.12.2015	83
VOMP / Raststätte A12	23.12.2015	89
VOMP / Raststätte A12	28.12.2015	82

Anzahl: 44

VOMP / An der Leiten	30.01.2015	86
VOMP / An der Leiten	13.02.2015	85
VOMP / An der Leiten	14.02.2015	98

Anzahl: 3

KUNDL / A12	03.01.2015	81
KUNDL / A12	09.01.2015	81
KUNDL / A12	30.01.2015	85
KUNDL / A12	10.02.2015	85
KUNDL / A12	14.02.2015	92

Anzahl: 5

LIENZ / Amlacherkreuzung	11.12.2015	83
LIENZ / Amlacherkreuzung	14.12.2015	83
LIENZ / Amlacherkreuzung	28.12.2015	83
LIENZ / Amlacherkreuzung	29.12.2015	81

Anzahl: 4

PM10 kontinuierlich

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 1.1.2015 - 31.12.2015

Tagesmittelwerte > 50 µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT [µg/m³]
VOMP / An der Leiten	01.01.2015	57

Anzahl: 1

WÖRGL / Stelzhamerstrasse	01.01.2015	78
---------------------------	------------	----

Anzahl: 1

KUFSTEIN / Praxmarerstrasse	01.01.2015	71
-----------------------------	------------	----

Anzahl: 1

PM10 gravimetrisch

Tagesmittelwerte > 50 µg/m³ im Zeitraum 1.1.2015 - 31.12.2015

MESSSTELLE	Datum	WERT [µg/m³]
INNSBRUCK / Andechsstrasse	01.01.2015	76
INNSBRUCK / Andechsstrasse	02.01.2015	57
INNSBRUCK / Andechsstrasse	08.01.2015	52
INNSBRUCK / Andechsstrasse	19.02.2015	51
INNSBRUCK / Andechsstrasse	04.12.2015	58
INNSBRUCK / Andechsstrasse	11.12.2015	66
INNSBRUCK / Andechsstrasse	12.12.2015	56
INNSBRUCK / Andechsstrasse	13.12.2015	55

Bericht über die Luftgüte in Tirol im Jahr 2015

INNSBRUCK / Andechsstrasse	14.12.2015	70
INNSBRUCK / Andechsstrasse	15.12.2015	74
INNSBRUCK / Andechsstrasse	16.12.2015	59
INNSBRUCK / Andechsstrasse	22.12.2015	51
INNSBRUCK / Andechsstrasse	24.12.2015	51
INNSBRUCK / Andechsstrasse	27.12.2015	53
INNSBRUCK / Andechsstrasse	28.12.2015	71
INNSBRUCK / Andechsstrasse	29.12.2015	71
INNSBRUCK / Andechsstrasse	30.12.2015	58
INNSBRUCK / Andechsstrasse	31.12.2015	74

Anzahl: 18

INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	01.01.2015	58
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	31.12.2015	58

Anzahl: 2

HALL IN TIROL / Sportplatz	01.01.2015	75
HALL IN TIROL / Sportplatz	11.12.2015	51
HALL IN TIROL / Sportplatz	14.12.2015	53
HALL IN TIROL / Sportplatz	15.12.2015	55
HALL IN TIROL / Sportplatz	16.12.2015	55

Anzahl: 5

VOMP / Raststätte A12	01.01.2015	51
-----------------------	------------	----

Anzahl: 1

BRIXLEGG / Innweg	01.01.2015	55
-------------------	------------	----

Anzahl: 1

LIENZ / Amlacherkreuzung	01.01.2015	60
LIENZ / Amlacherkreuzung	02.01.2015	52
LIENZ / Amlacherkreuzung	02.02.2015	51
LIENZ / Amlacherkreuzung	01.12.2015	51
LIENZ / Amlacherkreuzung	11.12.2015	65
LIENZ / Amlacherkreuzung	12.12.2015	51
LIENZ / Amlacherkreuzung	14.12.2015	62
LIENZ / Amlacherkreuzung	15.12.2015	52
LIENZ / Amlacherkreuzung	16.12.2015	56

Anzahl: 9

OZON

Überschreitungen der Alarmschwelle gemäß Ozongesetz im Zeitraum 1.1.2015 - 31.12.2015
Einstundenmittelwert > 240 µg/m³

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

Überschreitungen der Informationsschwelle gemäß Ozongesetz im Zeitraum 1.1.2015 - 31.12.2015
Einstundenmittelwert > 180 µg/m³

MESSSTELLE	Datum - Zeit	WERT [µg/m³]
HÖFEN / Lärchbichl	02.07.2015-18:00	182

Zielwertüberschreitungen gemäß Ozongesetz im Zeitraum 1.1.2015 - 31.12.2015
Achtstundenmittelwert > 120 µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT [µg/m³]
HÖFEN / Lärchbichl	11.04.2015	124
HÖFEN / Lärchbichl	16.04.2015	125
HÖFEN / Lärchbichl	24.04.2015	127
HÖFEN / Lärchbichl	25.04.2015	122
HÖFEN / Lärchbichl	12.05.2015	123
HÖFEN / Lärchbichl	04.06.2015	132
HÖFEN / Lärchbichl	05.06.2015	137
HÖFEN / Lärchbichl	06.06.2015	129
HÖFEN / Lärchbichl	07.06.2015	140
HÖFEN / Lärchbichl	12.06.2015	132
HÖFEN / Lärchbichl	26.06.2015	140
HÖFEN / Lärchbichl	30.06.2015	134
HÖFEN / Lärchbichl	01.07.2015	149
HÖFEN / Lärchbichl	02.07.2015	171
HÖFEN / Lärchbichl	03.07.2015	126
HÖFEN / Lärchbichl	04.07.2015	137
HÖFEN / Lärchbichl	05.07.2015	137
HÖFEN / Lärchbichl	06.07.2015	121
HÖFEN / Lärchbichl	07.07.2015	122
HÖFEN / Lärchbichl	11.07.2015	134
HÖFEN / Lärchbichl	12.07.2015	146
HÖFEN / Lärchbichl	13.07.2015	126
HÖFEN / Lärchbichl	16.07.2015	134
HÖFEN / Lärchbichl	17.07.2015	152
HÖFEN / Lärchbichl	19.07.2015	127
HÖFEN / Lärchbichl	04.08.2015	128
HÖFEN / Lärchbichl	06.08.2015	128
HÖFEN / Lärchbichl	07.08.2015	128
HÖFEN / Lärchbichl	08.08.2015	135
HÖFEN / Lärchbichl	11.08.2015	131
HÖFEN / Lärchbichl	12.08.2015	153
HÖFEN / Lärchbichl	13.08.2015	142
HÖFEN / Lärchbichl	14.08.2015	134
HÖFEN / Lärchbichl	31.08.2015	128

Anzahl: 34

HEITERWANG Ort / B179	16.04.2015	126
HEITERWANG Ort / B179	24.04.2015	132
HEITERWANG Ort / B179	13.05.2015	121
HEITERWANG Ort / B179	04.06.2015	128
HEITERWANG Ort / B179	05.06.2015	128
HEITERWANG Ort / B179	07.06.2015	127
HEITERWANG Ort / B179	12.06.2015	124
HEITERWANG Ort / B179	26.06.2015	133
HEITERWANG Ort / B179	30.06.2015	130

Bericht über die Luftgüte in Tirol im Jahr 2015

HEITERWANG Ort / B179	01.07.2015	148
HEITERWANG Ort / B179	02.07.2015	164
HEITERWANG Ort / B179	04.07.2015	134
HEITERWANG Ort / B179	05.07.2015	132
HEITERWANG Ort / B179	11.07.2015	137
HEITERWANG Ort / B179	12.07.2015	145
HEITERWANG Ort / B179	13.07.2015	132
HEITERWANG Ort / B179	16.07.2015	131
HEITERWANG Ort / B179	17.07.2015	147
HEITERWANG Ort / B179	19.07.2015	122
HEITERWANG Ort / B179	04.08.2015	130
HEITERWANG Ort / B179	06.08.2015	122
HEITERWANG Ort / B179	07.08.2015	127
HEITERWANG Ort / B179	08.08.2015	136
HEITERWANG Ort / B179	09.08.2015	124
HEITERWANG Ort / B179	10.08.2015	124
HEITERWANG Ort / B179	11.08.2015	126
HEITERWANG Ort / B179	12.08.2015	153
HEITERWANG Ort / B179	13.08.2015	126
HEITERWANG Ort / B179	14.08.2015	137
HEITERWANG Ort / B179	31.08.2015	130
HEITERWANG Ort / B179	01.09.2015	122

Anzahl: 31

INNSBRUCK / Andechsstrasse	04.06.2015	122
INNSBRUCK / Andechsstrasse	12.06.2015	139
INNSBRUCK / Andechsstrasse	13.06.2015	137
INNSBRUCK / Andechsstrasse	01.07.2015	127
INNSBRUCK / Andechsstrasse	02.07.2015	141
INNSBRUCK / Andechsstrasse	05.07.2015	122
INNSBRUCK / Andechsstrasse	11.07.2015	130
INNSBRUCK / Andechsstrasse	12.07.2015	135
INNSBRUCK / Andechsstrasse	13.07.2015	121
INNSBRUCK / Andechsstrasse	17.07.2015	128
INNSBRUCK / Andechsstrasse	11.08.2015	130
INNSBRUCK / Andechsstrasse	12.08.2015	133
INNSBRUCK / Andechsstrasse	13.08.2015	141
INNSBRUCK / Andechsstrasse	14.08.2015	153
INNSBRUCK / Andechsstrasse	31.08.2015	134
INNSBRUCK / Andechsstrasse	01.09.2015	124

Anzahl: 16

INNSBRUCK / Sadrach	24.04.2015	125
INNSBRUCK / Sadrach	12.05.2015	125
INNSBRUCK / Sadrach	04.06.2015	128
INNSBRUCK / Sadrach	05.06.2015	130
INNSBRUCK / Sadrach	06.06.2015	123
INNSBRUCK / Sadrach	12.06.2015	137
INNSBRUCK / Sadrach	13.06.2015	137
INNSBRUCK / Sadrach	26.06.2015	125
INNSBRUCK / Sadrach	30.06.2015	132
INNSBRUCK / Sadrach	01.07.2015	140
INNSBRUCK / Sadrach	02.07.2015	154
INNSBRUCK / Sadrach	03.07.2015	136

INNSBRUCK / Sadrach	05.07.2015	134
INNSBRUCK / Sadrach	06.07.2015	126
INNSBRUCK / Sadrach	07.07.2015	128
INNSBRUCK / Sadrach	11.07.2015	135
INNSBRUCK / Sadrach	12.07.2015	145
INNSBRUCK / Sadrach	13.07.2015	136
INNSBRUCK / Sadrach	15.07.2015	125
INNSBRUCK / Sadrach	16.07.2015	137
INNSBRUCK / Sadrach	17.07.2015	137
INNSBRUCK / Sadrach	04.08.2015	122
INNSBRUCK / Sadrach	06.08.2015	131
INNSBRUCK / Sadrach	09.08.2015	129
INNSBRUCK / Sadrach	10.08.2015	122
INNSBRUCK / Sadrach	11.08.2015	143
INNSBRUCK / Sadrach	12.08.2015	150
INNSBRUCK / Sadrach	13.08.2015	155
INNSBRUCK / Sadrach	14.08.2015	162
INNSBRUCK / Sadrach	15.08.2015	125
INNSBRUCK / Sadrach	28.08.2015	128
INNSBRUCK / Sadrach	29.08.2015	126
INNSBRUCK / Sadrach	30.08.2015	129
INNSBRUCK / Sadrach	31.08.2015	142
INNSBRUCK / Sadrach	01.09.2015	135

Anzahl: 35

NORDKETTE	08.04.2015	122
NORDKETTE	10.04.2015	131
NORDKETTE	11.04.2015	134
NORDKETTE	16.04.2015	124
NORDKETTE	17.04.2015	125
NORDKETTE	22.04.2015	122
NORDKETTE	24.04.2015	139
NORDKETTE	25.04.2015	139
NORDKETTE	12.05.2015	130
NORDKETTE	13.05.2015	131
NORDKETTE	14.05.2015	126
NORDKETTE	24.05.2015	121
NORDKETTE	28.05.2015	121
NORDKETTE	29.05.2015	121
NORDKETTE	04.06.2015	128
NORDKETTE	05.06.2015	128
NORDKETTE	06.06.2015	134
NORDKETTE	07.06.2015	137
NORDKETTE	08.06.2015	130
NORDKETTE	10.06.2015	123
NORDKETTE	11.06.2015	127
NORDKETTE	12.06.2015	147
NORDKETTE	13.06.2015	138
NORDKETTE	26.06.2015	124
NORDKETTE	27.06.2015	129
NORDKETTE	30.06.2015	129
NORDKETTE	01.07.2015	137
NORDKETTE	02.07.2015	148
NORDKETTE	03.07.2015	144

Bericht über die Luftgüte in Tirol im Jahr 2015

NORDKETTE	04.07.2015	127
NORDKETTE	05.07.2015	132
NORDKETTE	06.07.2015	121
NORDKETTE	07.07.2015	131
NORDKETTE	08.07.2015	133
NORDKETTE	11.07.2015	135
NORDKETTE	12.07.2015	143
NORDKETTE	13.07.2015	143
NORDKETTE	14.07.2015	121
NORDKETTE	15.07.2015	128
NORDKETTE	16.07.2015	134
NORDKETTE	17.07.2015	143
NORDKETTE	18.07.2015	142
NORDKETTE	19.07.2015	150
NORDKETTE	20.07.2015	123
NORDKETTE	22.07.2015	147
NORDKETTE	23.07.2015	140
NORDKETTE	24.07.2015	148
NORDKETTE	25.07.2015	136
NORDKETTE	04.08.2015	135
NORDKETTE	05.08.2015	134
NORDKETTE	06.08.2015	133
NORDKETTE	07.08.2015	139
NORDKETTE	08.08.2015	139
NORDKETTE	09.08.2015	140
NORDKETTE	10.08.2015	137
NORDKETTE	11.08.2015	148
NORDKETTE	12.08.2015	153
NORDKETTE	13.08.2015	163
NORDKETTE	14.08.2015	172
NORDKETTE	15.08.2015	140
NORDKETTE	28.08.2015	124
NORDKETTE	29.08.2015	123
NORDKETTE	30.08.2015	136
NORDKETTE	31.08.2015	150
NORDKETTE	01.09.2015	160

Anzahl: 65

WÖRGL / Stelzhamerstrasse	04.06.2015	134
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	05.06.2015	132
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	06.06.2015	132
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	07.06.2015	123
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	12.06.2015	137
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	26.06.2015	126
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	30.06.2015	131
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	01.07.2015	139
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	02.07.2015	140
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	04.07.2015	131
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	05.07.2015	125
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	06.07.2015	122
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	07.07.2015	125
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	11.07.2015	134
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	12.07.2015	143
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	16.07.2015	125

WÖRGL / Stelzhamerstrasse	17.07.2015	139
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	18.07.2015	123
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	04.08.2015	128
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	06.08.2015	125
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	07.08.2015	124
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	09.08.2015	124
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	10.08.2015	125
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	11.08.2015	142
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	12.08.2015	135
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	13.08.2015	137
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	14.08.2015	132
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	29.08.2015	121
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	31.08.2015	135
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	01.09.2015	134

Anzahl: 30

KRAMSACH / Angerberg	04.06.2015	129
KRAMSACH / Angerberg	05.06.2015	126
KRAMSACH / Angerberg	06.06.2015	127
KRAMSACH / Angerberg	12.06.2015	131
KRAMSACH / Angerberg	26.06.2015	121
KRAMSACH / Angerberg	30.06.2015	135
KRAMSACH / Angerberg	01.07.2015	145
KRAMSACH / Angerberg	02.07.2015	153
KRAMSACH / Angerberg	03.07.2015	124
KRAMSACH / Angerberg	04.07.2015	133
KRAMSACH / Angerberg	05.07.2015	126
KRAMSACH / Angerberg	06.07.2015	126
KRAMSACH / Angerberg	07.07.2015	134
KRAMSACH / Angerberg	11.07.2015	140
KRAMSACH / Angerberg	12.07.2015	144
KRAMSACH / Angerberg	13.07.2015	134
KRAMSACH / Angerberg	15.07.2015	123
KRAMSACH / Angerberg	16.07.2015	129
KRAMSACH / Angerberg	17.07.2015	138
KRAMSACH / Angerberg	04.08.2015	131
KRAMSACH / Angerberg	06.08.2015	129
KRAMSACH / Angerberg	07.08.2015	121
KRAMSACH / Angerberg	09.08.2015	128
KRAMSACH / Angerberg	10.08.2015	130
KRAMSACH / Angerberg	11.08.2015	147
KRAMSACH / Angerberg	12.08.2015	141
KRAMSACH / Angerberg	13.08.2015	140
KRAMSACH / Angerberg	14.08.2015	140
KRAMSACH / Angerberg	15.08.2015	124
KRAMSACH / Angerberg	28.08.2015	123
KRAMSACH / Angerberg	29.08.2015	126
KRAMSACH / Angerberg	30.08.2015	123
KRAMSACH / Angerberg	31.08.2015	141
KRAMSACH / Angerberg	01.09.2015	140

Anzahl: 34

Bericht über die Luftgüte in Tirol im Jahr 2015

KUFSTEIN / Festung	25.04.2015	122
KUFSTEIN / Festung	04.06.2015	132
KUFSTEIN / Festung	05.06.2015	132
KUFSTEIN / Festung	07.06.2015	126
KUFSTEIN / Festung	12.06.2015	138
KUFSTEIN / Festung	26.06.2015	127
KUFSTEIN / Festung	30.06.2015	133
KUFSTEIN / Festung	01.07.2015	148
KUFSTEIN / Festung	02.07.2015	147
KUFSTEIN / Festung	04.07.2015	137
KUFSTEIN / Festung	05.07.2015	130
KUFSTEIN / Festung	06.07.2015	126
KUFSTEIN / Festung	07.07.2015	129
KUFSTEIN / Festung	11.07.2015	135
KUFSTEIN / Festung	12.07.2015	147
KUFSTEIN / Festung	13.07.2015	126
KUFSTEIN / Festung	15.07.2015	124
KUFSTEIN / Festung	16.07.2015	128
KUFSTEIN / Festung	17.07.2015	144
KUFSTEIN / Festung	18.07.2015	123
KUFSTEIN / Festung	22.07.2015	121
KUFSTEIN / Festung	04.08.2015	133
KUFSTEIN / Festung	05.08.2015	125
KUFSTEIN / Festung	06.08.2015	133
KUFSTEIN / Festung	07.08.2015	135
KUFSTEIN / Festung	08.08.2015	123
KUFSTEIN / Festung	09.08.2015	128
KUFSTEIN / Festung	10.08.2015	132
KUFSTEIN / Festung	11.08.2015	150
KUFSTEIN / Festung	12.08.2015	143
KUFSTEIN / Festung	13.08.2015	139
KUFSTEIN / Festung	14.08.2015	144
KUFSTEIN / Festung	15.08.2015	127
KUFSTEIN / Festung	29.08.2015	123
KUFSTEIN / Festung	30.08.2015	127
KUFSTEIN / Festung	31.08.2015	136
KUFSTEIN / Festung	01.09.2015	139

Anzahl: 37

LIENZ / Tiefbrunnen	23.04.2015	129
LIENZ / Tiefbrunnen	12.06.2015	130
LIENZ / Tiefbrunnen	12.07.2015	124
LIENZ / Tiefbrunnen	15.07.2015	126
LIENZ / Tiefbrunnen	17.07.2015	125
LIENZ / Tiefbrunnen	01.09.2015	122

Anzahl: 6

ANHANG 3

LAGE DER STANDORTE:

1. Standorte mit dauerregistrierenden Messgeräten

Standort	geo. Länge	geo. Breite
Höfen-Lärchbichl	10° 40' 56,22"	47° 28' 11,41"
Heiterwang – Ort/B179	10° 44' 38,82"	47° 26' 51,35"
Imst - A12	10° 44' 08,58"	47° 13' 01,01"
Innsbruck-Andechsstraße	11° 25' 01,00"	47° 16' 16,64"
Innsbruck-Fallmerayerstraße	11° 23' 32,50"	47° 15' 45,43"
Innsbruck-Sadrach	11° 22' 28,78"	47° 16' 11,65"
Innsbruck-Nordkette	11° 22' 33,59"	47° 18' 20,24"
Mutters-Gärberbach/A13	11° 23' 26,35"	47° 14' 22,39"
Hall-Sportplatz	11° 30' 44,99"	47° 16' 41,04"
Vomp-Raststätte A12	11° 41' 31,30"	47° 20' 55,59"
Vomp-An der Leiten	11° 41' 40,35"	47° 20' 59,97"
Brixlegg-Innweg	11° 52' 18,49"	47° 25' 42,79"
Kramsach-Angerberg	11° 54' 35,82"	47° 27' 31,38"
Kundl A12	11° 57' 28,93"	47° 28' 08,20"
Wörgl-Stelzhamerstraße	12° 03' 59,88"	47° 29' 18,81"
Kufstein-Praxmarerstraße	12° 10' 20,68"	47° 34' 54,51"
Kufstein-Festung	12° 10' 09,28"	47° 34' 56,04"
Lienz-Amlacherkreuzung	12° 45' 56,24"	46° 49' 39,84"
Lienz-Tiefbrunnen	12° 45' 56,57"	46° 49' 08,98"

Die nähere Charakterisierung (Karte, Ansicht, etc.) kann unter www.tirol.gv.at/luft eingesehen werden.

2. Staubbiederschlagsstandorte in Tirol

Bezeichnung	geogr. Länge	geogr. Breite
Brixlegg u. Umgebung		
Brixlegg-Bahnhof	11° 52' 44,10"	47° 25' 59,08"
Brixlegg-Kirche	11° 52' 44,21"	47° 25' 41,83"
Reith-Matzenköpfl	11° 51' 59,44"	47° 25' 26,85"
Reith-Matzenau	11° 51' 49,01"	47° 25' 24,53"
Münster-Innufer	11° 51' 57,00"	47° 25' 39,00"
Brixlegg-Container	11° 52' 18,42"	47° 25' 42,79"
Kramsach-Hagau	11° 52' 16,08"	47° 25' 54,66"
Kramsach-Voldöpp	11° 53' 30,36"	47° 26' 48,06"
Imst		
HTL-Garten	10° 44' 48,84"	47° 13' 28,62"
B 171-Tankstelle	10° 44' 48,97"	47° 13' 37,27"
Brennbichl	10° 44' 49,87"	47° 13' 24,93"
Fabrikstraße	10° 44' 58,89"	47° 14' 05,74"
Auf Arzill	10° 44' 49,26"	47° 13' 53,82"
Innsbruck		
Zentrum (Fallmerayerstraße)	11° 23' 32,45"	47° 15' 45,45"
O-Dorf (An der Lan Str.)	11° 26' 30,90"	47° 16' 20,70"
Reichenau (Andechsstraße)	11° 25' 01,01"	47° 16' 16,60"
Innpromenade-Rennweg	11° 24' 07,57"	47° 16' 44,58"
Hungerburg-Talstation	11° 24' 12,98"	47° 16' 44,22"
Höttinger Au (Daneygasse)	11° 21' 59,82"	47° 15' 40,56"
Wörgl		
Peter-Anich-Straße	12° 04' 08,80"	47° 29' 36,70"
Salzburgerstraße-Garten	12° 04' 19,76"	47° 29' 28,23"
Ladestraße-Hochhaus Dach	12° 04' 18,35"	47° 29' 27,50"
St. Johann i.T. und Umgebung		
Griesbach	12° 23' 47,44"	47° 30' 05,68"
Weiberndorf	12° 24' 22,82"	47° 30' 36,24"
Apfeldorf	12° 24' 53,22"	47° 30' 52,94"
Prantlstraße 34	12° 25' 10,26"	47° 31' 08,34"
Sommerer	12° 25' 28,32"	47° 30' 45,57"

3. WADOS - Standorte in Tirol:

Bezeichnung	geogr. Länge	geogr. Breite
Wängle	10° 40' 54,81"	47° 29' 08,60"
Niederndorferberg	12° 13' 36,65"	47° 39' 43,60"
Innervillgraten	12° 21' 06,14"	46° 49' 04,74"

ANHANG 4

ABKÜRZUNGEN

Erläuterungen über die Bedeutung der verwendeten Symbole

SO ₂	Schwefeldioxid
NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
NO _x	Stickstoffoxide im Sinne dieser Verordnung (BGBl. II Nr. 298/2001) sind die Summe von Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, ermittelt durch die Addition als Teile auf eine Milliarde Teile und ausgedrückt als Stickstoffdioxid in µg/m ³ .
O ₃	Ozon
CO	Kohlenmonoxid
PM ₁₀	„particulate matter“ Schwebstaub mit einem Korngrößenanteil von mindestens 50 % kleiner als 10 µm aerodynamischen Luftdurchmessers
PM _{2.5}	„particulate matter“ Schwebstaub mit einem Korngrößenanteil von mindestens 50 % kleiner als 2,5 µm aerodynamischen Luftdurchmessers
JMW	Jahresmittelwert
MMW	Monatsmittelwert
MW ₈	Achtstundenmittelwert (gleitend)
MW ₁	Einstundenmittelwert
WinterHJ	Winterhalbjahr 1. Oktober des Vorjahres bis 31. März des Berichtsjahres
TMW	Tagesmittelwert
IGL8-MW	Maximaler Achtstundenmittelwert laut Immissionsschutzgesetz Luft
Max 8-MW	Maximaler Achtstundenmittelwert (gleitend)
Max 3-MW	Maximaler Dreistundenmittelwert (gleitend)
Max 1-MW	Maximaler Einstundenmittelwert
Max HMW	Maximaler Halbstundenmittelwert
mg/m ³	Milligramm pro Kubikmeter
µg/m ³	Mikrogramm pro Kubikmeter
%	Prozent = Anzahl Teile in hundert Teilen
‰	Promille = Anzahl Teile in tausend Teilen
Ver.	Verfügbarkeit der Messwerte (Anteil gültiger Messwerte zu theoretischer Anzahl an Messwerten; Angaben in Prozent)
IG-L	Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl. Nr. I 115/97, i.d.g.F.)
MKVO	Verordnung über das Messkonzept zum Immissionsschutzgesetz-Luft (MKVO, BGBl. II Nr. 263/2004)
2.FVO	Zweite Verordnung gegen forstschädliche Luftverschmutzungen (BGBl. Nr. 199/1984)
CTUA	Chemisch Technische Umweltschutzanstalt beim Amt der Tiroler Landesregierung
GUM	Guide to the expression of uncertainty in measurement”, ISO 13005
ENV	ENV 1305: ÖNORM 1305 - Leitfaden zur Angabe der Messunsicherheit beim Messen
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
AEI	Average Exposure Indicator, Indikator für die durchschnittliche Exposition
IG-L	Immissionsschutzgesetz – Luft